

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

FLÁVIA LUCIANA LÔBO CUNHA

**ALTERAÇÕES DA POSTURA E DA MOBILIDADE DO TRONCO EM ADULTOS
COM DIAGNÓSTICO DE GASTRITE CRÔNICA**

Recife

2019

FLÁVIA LUCIANA LÔBO CUNHA

**ALTERAÇÕES DA POSTURA E DA MOBILIDADE DO TRONCO EM ADULTOS
COM DIAGNÓSTICO DE GASTRITE CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, nível mestrado, pelo Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, Recife (PE), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Fisioterapia.

Área de concentração: Desempenho físico funcional e qualidade de vida

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Gisela Rocha de Siqueira. Departamento de Fisioterapia – UFPE.

Co-Orientadora: Prof^ª Dr^ª Gisélia Alves Pontes da Silva. Programa de Pós-graduação Saúde da criança e do adolescente – UFPE.

Recife

2019

Catálogo na fonte:
Bibliotecário: Elaine Freitas, CRB4:1790

C972a	Cunha, Flávia Luciana Lôbo. Alterações da postura e da mobilidade do tronco em adultos com diagnóstico de gastrite crônica/ Flávia Luciana Lôbo Cunha. - Recife: o autor, 2019. 113 f.; il. Orientadora: Gisela Rocha de Siqueira. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Programa de pós-graduação em Fisioterapia. Inclui referências, apêndices e anexos. 1. Gastrite. 2. Postura. 3. Amplitude de movimento articular. 4. Flexibilidade articular. I. Siqueira, Gisela Rocha de (orientadora). II. Título.
615.8	CDD (23.ed.)
	UFPE (CCS 2019 - 105)

FLÁVIA LUCIANA LÔBO CUNHA

**ALTERAÇÕES DA POSTURA E DA MOBILIDADE DO TRONCO EM ADULTOS
COM DIAGNÓSTICO DE GASTRITE CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, nível mestrado, pelo Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, Recife (PE), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Fisioterapia.

Aprovada em: 28/02/2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Angélica da Silva Tenório (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Margaria Maria de Castro Antunes (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Cyda Maria Albuquerque Reinaux (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho primeiramente à Deus, por realizar meus sonhos e trilhar meu caminho com sabedoria, paciência e compreensão.

Aos meus queridos pais, Adjane Maria Alves Lôbo Silva e Luciano da Cunha Silva.

À minha avó, Vanilda Alves Lôbo (*in memoriam*).

Aos meus irmãos Malu, Luana, Cláudia, Eduardo, Daniela e Luciana.

Ao meu namorado Pedro Victor.

Aos meus colegas fisioterapeuta.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por me dar força, paciência e compreensão nos momentos turbulentos; por guiar meus passos e me direcionar nas minhas escolhas, permitindo que meus sonhos e conquistas sejam alcançados.

Agradeço aos meus pais, Adjane Maria Alves Lôbo Silva e Luciano da Cunha Silva, por me ensinarem que precisamos lutar para conquistar nossos sonhos e nunca desistir deles; por me proporcionarem educação, dedicação e amor; pelas palavras sinceras e pelo incentivo.

Agradeço aos meus irmãos, Malu, Luana, Eduardo, Daniela e Luciana, por estarem ao meu lado e me ensinarem a crescer.

Agradeço em especial à minha irmã Cláudia Luciana Lôbo Cunha, pois sem ela este trabalho não seria possível; por toda dedicação e ajuda, por toda compreensão e amor, por todo carinho e palavras de conforto.

Agradeço ao meu namorado, Pedro Victor, por todo suporte e toda compreensão; por me ensinar a ter força, fé e foco; por transbordar amor e dedicação ao próximo.

Agradeço aos meus amigos por todo incentivo e compreensão; por todo amor e carinho dado e palavras sinceras de amor.

Agradeço à minha orientadora, Gisela Rocha de Siqueira, por todos os ensinamentos e todo apoio, sem você esta ideia não teria saído do papel e se transformado nesta dissertação. Agradeço por toda disponibilidade e por me acalmar e tranquilizar nos momentos difíceis.

Agradeço à minha co-orientadora, Gisélia Alves Pontes da Silva, por todos os ensinamentos e toda contribuição para o desenvolvimento do meu conhecimento científico.

Agradeço às companheiras de pesquisa, Hanna, Lucilceide, Mirelly e Thania, por contribuírem ao máximo para que este trabalho fosse finalizado; por todas as horas no Hospital das Clínicas e por todos os momentos compartilhados.

Agradeço ao Prof. Dr. José Roberto, por toda sua disponibilidade e orientação dentro do Ambulatório de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas.

Agradeço aos médicos do setor, principalmente à Dr^a. Cláudia e Dr. Gustavo, por toda paciência, incentivo e dedicação à esta pesquisa.

Agradeço à Laís e Audrey por me ajudarem, dedicarem seu tempo e me incentivarem durante todo o processo da pesquisa no Ambulatório de Gastroenterologia.

Agradeço aos pacientes por aceitarem fazer parte desta pesquisa e possibilitarem que este trabalho fosse realizado.

“A verdadeira viagem de descobrimento não consiste em procurar novas paisagens, mas ter novos olhos” (PROUST,1989).

RESUMO

As alterações do tecido interno do estômago decorrentes da gastrite crônica podem provocar uma restrição de movimentos intrínsecos (motilidade visceral) e extrínsecos (mobilidade visceral), e, conseqüentemente, comprometer o seu funcionamento. Esta perda dos movimentos fisiológicos do órgão poderá provocar o tensionamento fascial dos tecidos conectores/sustentadores desta víscera que favorecerão a uma retração das estruturas musculoesqueléticas relacionadas, modificando o alinhamento do tronco e da pelve. Além disto, através da ativação do reflexo viscero-somático, alterações vertebrais segmentares podem ser desenvolvidas e ocasionarem restrição da mobilidade global e segmentar do tronco. Desta forma, o objetivo desta dissertação foi comparar a postura, a mobilidade do tronco e a mobilidade vertebral segmentar em adultos com diagnóstico de gastrite crônica e indivíduos saudáveis sem histórico de gastrite. Foi desenvolvido um estudo observacional transversal composto por um grupo caso (GG=41), formado por indivíduos com diagnóstico de gastrite crônica, e um grupo comparação (GC=47), por indivíduos sem histórico/diagnóstico de gastrite. Os dados foram coletados por meio de formulários de informações pessoais, histórico médico e hábitos posturais. Avaliação postural foi realizada por meio da fotogrametria computadorizada com análise dos planos sagital esquerdo (alinhamento do tronco e da pelve), frontal (alinhamento do tronco, alinhamento da pelve e desvio do tronco) e transversal (alinhamento do tronco), assim como a mobilidade global do tronco, através dos movimentos de flexão, extensão, inclinações laterais e rotações. Para as regiões occipital, cervical e torácica foi realizada a avaliação manual segmentar vertebral, tendo sido realizada a análise da mobilidade vertebral, posicionamento da vértebra (posterioridade), densidade tecidual muscular e presença de dor à palpação do processo espinhoso. A avaliação dos dados de postura e mobilidade de tronco foram realizadas pelo do *software* CorelDraw e para análise estatística foi adotado o valor de $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95%. O GG apresentou maior percentual de alteração postural do tronco com rotação para a direita (80,5%) e desvio à esquerda (68,3%) quando comparado ao GC (53,2% e 36,2%), respectivamente $p = 0,020$ e $p = 0,005$. Quanto a mobilidade do tronco o GG apresentou maior restrição para rotação esquerda ($52,71^\circ \pm 15,25$) e flexão do tronco ($72,71^\circ \pm 17,85$) em relação ao GC ($60,49^\circ \pm 15,52$ e $63,91^\circ \pm 14,35$), respectivamente $p = 0,020$ e $p = 0,013$. O GG apresentou maior restrição da mobilidade segmentar para à esquerda, posicionamento da vértebra com posterioridade à direita, aumento de densidade paravertebral à direita e presença de dor à palpação no processo espinhoso nos níveis vertebrais entre C2-C4 e T6 -T9 ($p < 0,05$). Foi encontrada associação

entre a gastrite crônica e a presença de alterações posturais do tronco com rotação para direita e desvio à esquerda, reduzindo também a mobilidade do tronco para flexão e rotação à esquerda, associada a redução da mobilidade segmentar cervical e torácica para esquerda.

Palavras-chaves: Gastrite. Postura. Amplitude de movimento articular. Flexibilidade articular. Disfunção gastrointestinal.

ABSTRACT

Changes in the internal tissue of the stomach resulting from chronic gastritis can cause a restriction of intrinsic (visceral motility) and extrinsic (visceral motility) movements, and consequently compromise its functioning. This loss of the physiological movements of the organ can provoke the fascial tensioning of the connective / supporting tissues of this viscera that will favor a retraction of the related musculoskeletal structures, modifying the alignment of the trunk and the pelvis. In addition, through the activation of the viscerosomatic reflex, segmental vertebral alterations can be developed and cause restriction of global and segmental trunk mobility. Thus, the aim of this dissertation was to compare posture, trunk mobility and segmental vertebral mobility in adults diagnosed with chronic gastritis and healthy individuals with no history of gastritis. A cross-sectional observational study was performed, consisting of a case group (GG = 41), composed of individuals with chronic gastritis, and a comparison group (GC = 47), by individuals with no history of gastritis. Data were collected through personal information forms, medical history, and postural habits. Postural evaluation was performed using computerized photogrammetry with analysis of left sagittal (trunk and pelvis alignment), frontal (trunk alignment, pelvic alignment and trunk deviation) and transverse (trunk alignment) planes, as well as mobility of the trunk, through the movements of flexion, extension, lateral inclinations and rotations. For the cervical and thoracic regions, the vertebral segmental manual evaluation was performed to analyze the vertebral mobility, vertebral positioning (posteriority), muscle tissue density and presence of pain at palpation of the spinal process. The evaluation of posture and trunk mobility data were performed by CorelDraw software and for statistical analysis, p value <0.05 and 95% confidence interval were used. GG presented a higher percentage of postural alteration of the trunk with rotation to the right (80.5%) and deviation to the left (68.3%) when compared to the GC (53.2% and 36.2%), respectively p = 0.020 and p = 0.005. Regarding the mobility of the trunk, GG presented greater restriction for left rotation ($52.71^{\circ} \pm 15.25$) and trunk flexion ($72.71^{\circ} \pm 17.85$) in relation to the GC ($60.49^{\circ} \pm 15.52$ and 63.91 ± 14.35), respectively p = 0.020 and p = 0.013. GG presented a greater restriction of the segmental mobility to the left, positioning of the vertebra posteriorly to the right, increase of paravertebral density on the right and presence of pain on palpation in the spinal process between vertebral levels between C2-C4 and T6 -T9 (p <0, 05). It was found an association between chronic gastritis and the presence of postural changes of the trunk with rotation to the right and deviation to the left, also reducing the mobility of the trunk for flexion and rotation to the left, associated with reduced cervical and thoracic segmental mobility to the left.

Keywords: Gastritis. Posture. Articular range of motion. Joint flexibility. Gastrointestinal diseases.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Ligamentos e conexões do estômago	20
Figura 2 –	Esquema da inervação do estômago	21
Figura 3 –	Esquema de relações anatômicas e nervosas do estômago	22
Figura 4 –	Esquema do segmento Facilitado	24
Figura 5 –	Esquema da formação de esquemas corporais viciosos a partir da alteração disfunção visceral	25
Figura 6 –	Modelo hipotético das alterações musculoesqueléticas e formação de alterações no alinhamento postural e perda de mobilidade do tronco	29
Figura 7 –	Fluxograma do estudo	35
Figura 8 –	Posicionamento do participante	38
Figura 9 –	Local de avaliação	39
Figura 10 –	Alinhamento postural do tronco e da pelve no plano sagital esquerdo	41
Figura 11 –	Alinhamento postural do tronco e da pelve no plano frontal	42
Figura 12 –	Alinhamento do tronco no plano transversal	43
Figura 13 –	Avaliação da mobilidade de flexão e extensão do tronco	44
Figura 14 –	Avaliação da mobilidade de inclinação lateral esquerda e direita do tronco	45
Figura 15 –	Avaliação da Mobilidade de rotação esquerda e direita do tronco	46
Figura 16 –	Avaliação manual vertebral segmentar da região cervical	48
Figura 17 –	Avaliação manual vertebral segmentar da região torácica	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição dos artigos referentes as relações nervosas, víscero-somáticas e musculoesqueléticas da gastrite crônica.

28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GG	Grupo Gastrite
GC	Grupo Comparação
TART	Disfunção segmentar vertebral caracterizada por dor à palpação no processo espinhoso, alteração na densidade e textura dos tecidos moles adjacentes, assimetria occipital e vertebral, alteração na mobilidade vertebral
HC	Hospital das Clínicas
LACOM	Laboratório de Aprendizagem e Controle Motor
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
IMC	Índice de Massa Corporal
IPAC	Questionário Internacional de Atividade Física
EIAS	Espinha ilíaca anterossuperior
EIPS	Espinha ilíaca póstero-superior

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	PERGUNTA CONDUTORA	18
3	REVISÃO DE LITERATURA	19
3.1	O ESTÔMAGO E SUAS RELAÇÕES ANATÔMICAS, EMBRIOLÓGICAS E FASCIAIS	20
3.2	ALTERAÇÕES VISCERAIS E RELAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS	23
3.3	GASTRITE CRÔNICA E ALTERAÇÕES DO SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO	26
3.4	A POSTURA, SUAS MODULAÇÕES CORPORAIS E SUA RELAÇÃO COM A MOBILIDADE DO TRONCO	27
3.5	A POSTURA E SUAS INFLUÊNCIAS INTRÍNSECAS E EXTRÍNSECAS	30
4	OBJETIVOS	33
4.1	OBJETIVO PRINCIPAL	33
4.2	OBJETIVOS SECUNDÁRIOS	33
5	MATERIAIS E MÉTODOS	34
5.1	DESENHO DO ESTUDO	34
5.2	LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO	34
5.3	ASPECTOS ÉTICOS	34
5.4	RECRUTAMENTO E AMOSTRA DO ESTUDO	34
5.5	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	36
5.5.1	Critérios de inclusão	36
5.5.1.1	Grupo gastrite crônica	36
5.5.1.2	Grupo comparação	36
5.5.2	Critérios de exclusão	36
5.6	INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	37
5.6.1	Procedimentos de avaliação	37
5.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA	49
6	RESULTADOS	51
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
	REFERÊNCIAS	54
	APÊNDICE A – ARTIGO DE REVISÃO DE LITERATURA	59
	APÊNDICE B – ARTIGO ORIGINAL	74
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E	

ESCLARECIDO	94
APÊNDICE D – FORMULÁRIO DE REGISTRO DE INFORMAÇÕES	97
APÊNDICE E – FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS	100
APÊNDICE F – MATERIAL COMPLEMENTAR	102
ANEXO A – PARECER COMITÊ DE ÉTICA	105
ANEXO B – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)	110

1 INTRODUÇÃO

A gastrite crônica é uma inflamação da mucosa gástrica associada múltiplas etiologias e lesões do tecido gástrico. As alterações no tecido interno do estômago podem provocar uma restrição dos movimentos intrínsecos (motilidade visceral) e extrínsecos (mobilidade visceral), e, conseqüentemente, comprometer o seu funcionamento (RUGGE E GENTA, 2005; MATSUMOTO et al., 2008).

Esta perda de mobilidade e motilidade do órgão poderá provocar o tensionamento dos tecidos conectores/sustentadores da víscera (omentos maior e menor, ligamento gastrofrênico e ligamento gastroesplênico) que favorecerão a uma retração das estruturas musculoesqueléticas relacionadas. Toda essa modificação nos posicionamentos ósseo, muscular e visceral, ocorrida pela fixação do estômago, poderá provocar alterações posturais específicas, modificando o alinhamento do tronco e da pelve (SCALON E FERNANDES, 2010; IDOT, 2015).

Diante das restrições teciduais decorrentes da perda dos movimentos naturais do estômago, teremos alterações específicas corporais, tais como redução da mobilidade do gradil costal e movimentação normal do diafragma, músculo reto abdominal esquerdo, paravertebrais torácicos, músculo trapézio e subclávio. (BARRAL E MERCIER, 2005, HELENE et al., 2009). Sendo possível também ocorrer disfunções nas vértebras de T11 a L3, arco costal esquerdo e outras vísceras relacionadas, devido a topografia do órgão (OGIDO et al., 2010).

Além disso, por meio do reflexo víscero-somático, alterações na emissão nervosa do estômago podem provocar disfunções musculoesqueléticas nas regiões occipital, cervical alta e média (C1 a C4) e torácica média e baixa (T5 a T9) da coluna vertebral que podem repercutir em modificações da mobilidade segmentar vertebral e, conseqüentemente, na mobilidade global do tronco (BUDGELL et al, 1997; DALLEY E MOORE, 2007; SCALON E FERNANDES, 2010; SMILOWICZ, 2013; SNIDER et al., 2016).

Estas repercussões indiretas, provocadas por estes reflexos, poderão alterar a dinâmica natural do tronco, e, por consequência, impedirão o equilíbrio entre os movimentos globais do corpo. Estas restrições de mobilidade segmentar e global poderão influenciar, também, na postura do indivíduo (OGIDO et al., 2010), porém, de acordo com nosso conhecimento, através

da busca de dados, ainda não há estudos que correlacionem a alteração postural com a gastrite crônica.

É provável, então, que a gastrite crônica possa ser capaz de promover disfunções corporais locais, devido às suas conexões fasciais diretas associadas ao estômago e, à distância, devido às restrições fasciais e influências musculares e articulares que compartilham de mesma inervação (DALLEY E MOORE, 2007; HELENE et al., 2009). Todas estas alterações podem repercutir ao longo do organismo, decorrentes dos tensionamentos e retrações teciduais (SCHUNKE et al., 2007; TOZZI, 2012) e ocasionar modificações posturais no indivíduo.

Desta forma, é importante verificar e/ou realizar estudos que demonstrem esta relação, uma vez que há um modelo teórico definido na abordagem osteopática que presume tal conexão e existir uma lacuna na literatura sobre o tema. Portanto, o objetivo desse estudo foi comparar a postura e a mobilidade do tronco e a mobilidade vertebral segmentar entre adultos com diagnóstico de gastrite crônica e indivíduos saudáveis sem histórico de gastrite.

2 PERGUNTA CONDUTORA

Adultos com diagnóstico de gastrite crônica, quando comparados a indivíduos saudáveis, apresentam maior frequência de alterações posturais do tronco e da pelve, menor mobilidade global do tronco e menor mobilidade segmentar vertebral cervical e torácica?

3 REVISÃO DE LITERATURA

O sistema gastrointestinal é composto por vísceras essenciais para o funcionamento do corpo, seja na digestão ou na absorção de alimentos, tendo por objetivo a nutrição e desenvolvimento do organismo (MISZPUTEN, 2007). Dentre estas vísceras, o estômago desempenha importante papel na digestão, podendo ser acometido por diversas doenças, tais como gastrites, úlceras, infecções bacterianas e câncer gástrico (NEL, 2013; WATARI et al., 2014).

O estômago encontra-se localizado no quadrante superior esquerdo do abdome e possui relações diretas com outras estruturas corporais, tais como fígado, peritônio, gradil costal, vértebras torácicas, lombares e músculo diafragma. É fixado por conectores e ligamentos faciais à estruturas vizinhas (cólon transversal, fígado, duodeno e músculo diafragma). O nervo frênico é responsável pela sensibilidade e sua inervação autônoma pelos nervos vago e esplâncnicos maior (DALLEY E MOORE, 2007; HUNT et al., 2015).

A gastrite crônica é uma das disfunções que podem acometer o estômago e a inflamação gerada neste processo pode provocar lesões na mucosa gástrica devido ao infiltrado de linfócitos e/ou neutrófilos (RUGGE et al., 2011). Estas lesões, independentemente de sua intensidade ou presença de sintomatologia clínica, podem levar ao comprometimento da estrutura física do órgão e proporcionar a perda do funcionamento adequado, interferindo nos movimentos naturais de mobilidade e motilidade (MATSUMOTO et al., 2008; SCALON E FERNANDES, 2010), repercutindo em alterações musculoesqueléticas locais e à distância de suas estruturas relacionadas.

Estas alterações musculoesqueléticas provocadas pela disfunção do órgão, tais como: redução na mobilidade do diafragma, restrição do gradil costal, disfunção da musculatura paravertebral torácica e lombar, disfunções vertebrais na região cervical e torácica (DALLEY E MOORE, 2007; SCALON E FERNANDES, 2010; TOZZI, 2012), desencadeiam no corpo modificações na mobilidade global e segmentar vertebral, devido às alterações teciduais provocadas e subsequente perda de equilíbrio entre as estruturas corporais.

Desta forma, sendo a postura modulada por diversos fatores intrínsecos e extrínsecos ao corpo (KENDALL et al., 2007), as modificações fasciais e restrições de mobilidade, tanto segmentar quanto global, interferem e estão associadas fortemente na manutenção, podendo promover desalinhamentos corporais e fixação de posições viciosas estáticas ao organismo.

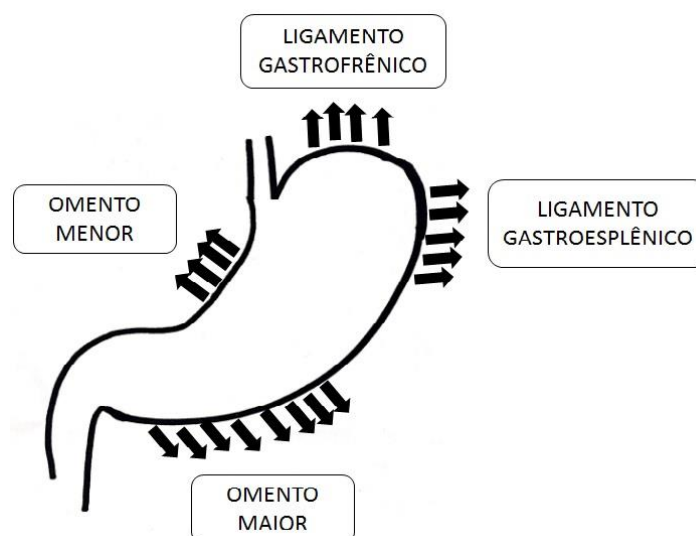
Portanto, podendo gerar lesões musculoesqueléticas associadas e/ou secundárias a estas deformações corporais (MONTENEGRO et al., 2009). Para que as alterações posturais sejam fixadas e as compensações ocorram, é necessário tempo para que a postura seja modificada, o que ocorre na gastrite crônica.

Logo, esta revisão tem como objetivo entender as relações anatômicas, embriológicas e fasciais do estômago, as repercussões musculoesqueléticas provocadas pelas alterações viscerais e quais repercussões ao sistema musculoesquelético são provocadas pela gastrite crônica ao indivíduo, detalhando explicações sobre as alterações musculoesqueléticas e posturais desenvolvidas, e, por fim, entender quais mecanismos influenciam na postura e mobilidade do tronco e suas relações.

3.1 O ESTÔMAGO E SUAS RELAÇÕES ANATÔMICAS, EMBRIOLÓGICAS E FASCIAS.

O estômago, órgão afetado pela gastrite crônica, está situado no quadrante superior esquerdo do abdome, entre a décima primeira vértebra torácica e a terceira vértebra lombar, acima do mesocólon transversos. É recoberto pelo peritônio, tendo direta relação com o lóbulo esquerdo do fígado, parede anterior do abdome e músculo diafragma em sua porção anterior (SCHUNKE et al., 2007). Este órgão possui fixação através dos omentos maior, também chamado de ligamento gastrocólico, ao nível do cólon transversos, e menor, conhecido como ligamento hepatoduodenal e hepatogástrico, proeminências do peritônio, com outras estruturas viscerais abdominais e com o diafragma (ligamento gastrofrênico) – prolongação posterior do omento menor (Figura 1) (DALLEY E MOORE, 2007).

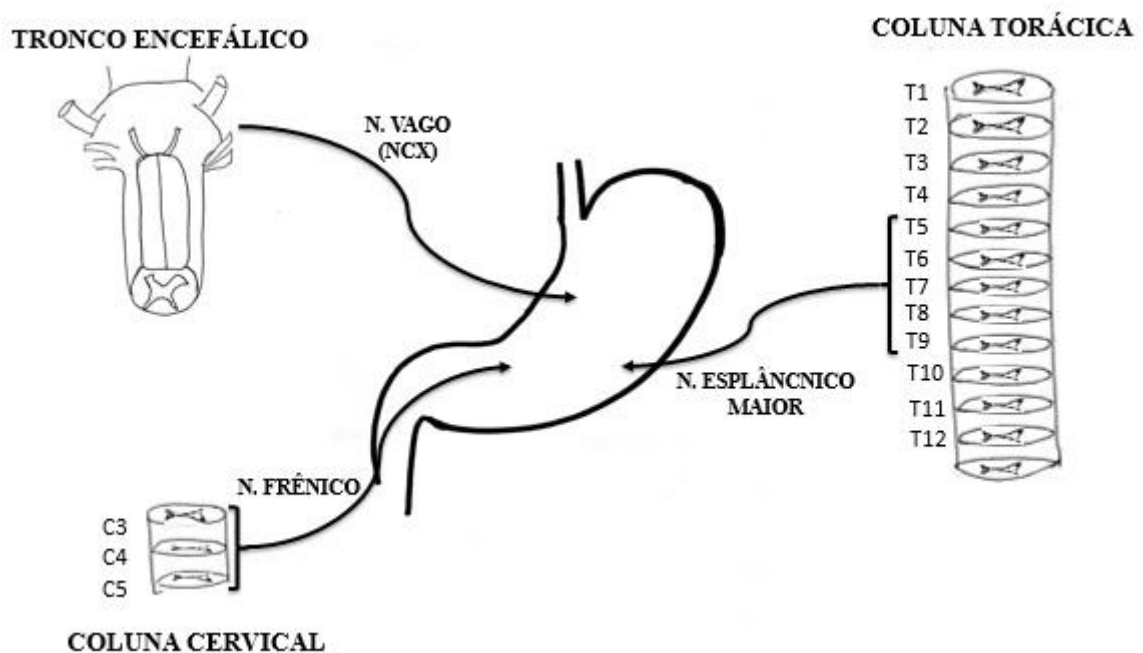
Figura 1- Ligamentos e conexões do estômago



Fonte: Pesquisador.

As fibras sensoriais do nervo frênico originam-se nos ramos anteriores da medula espinhal com eminência nas vértebras cervicais C3 a C5, sendo responsável pela sensibilidade do estômago. Os nervos esplâncnicos maior, com eminência nas vértebras torácicas de T5 a T9, e o nervo vago esquerdo (NCX), principalmente pelo tronco vagal anterior, são responsáveis pela inervação autônoma simpática e parassimpática do órgão. (Figura 2) (DALLEY E MOORE, 2007).

Figura 2 - Esquema da inervação do estômago



Fonte: Pesquisador.

Em sua anatomia interna, possui uma barreira mucosa, que desempenha um papel protetor em relação ao ácido gástrico secretados pelas glândulas gástricas, evitando, assim, lesões teciduais nestas estruturas. Processos patológicos, no estômago que provoquem lesões desta mucosa, podem acarretar em alterações teciduais, modificando a fáscia e consequentemente, acarretando na perda da mobilidade do órgão e restrição de movimento entre as vísceras adjacentes (DALLEY E MOORE, 2007; HUNT et al., 2015), além de comprometer também a ativação autonômica dos receptores que nela se encontram e são capazes de promover alterações musculares, articulares e ligamentares de mesma inervação (SIMMONDS et al, 2012; SCHLEIP, 2003).

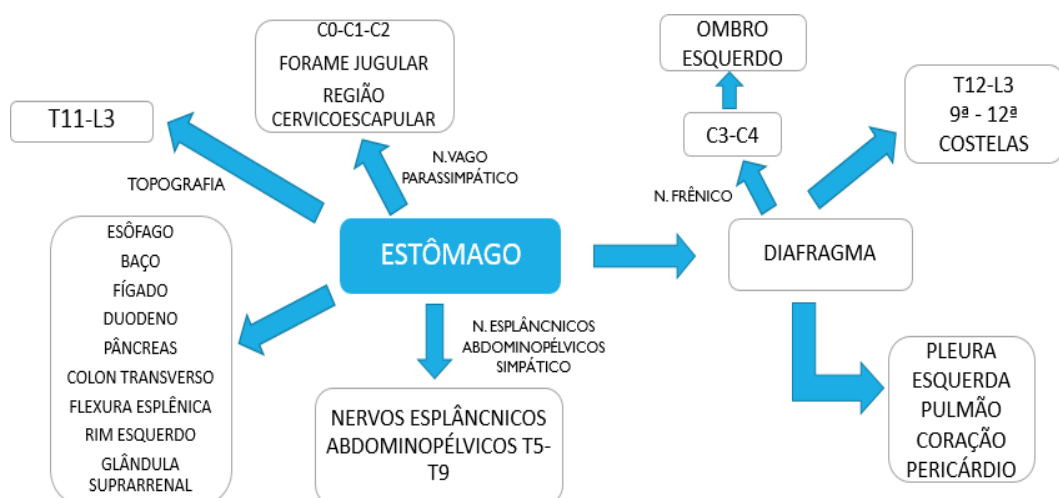
Ao se analisar todas as suas relações anatômicas, é possível subdividir as relações diretas e indiretas com outras estruturas corporais. Entre as relações diretas, temos: (i) vértebras de T11

a L3, devido à sua topografia; (ii) outras vísceras como fígado, esôfago, baço, duodeno, pâncreas. Cólon transverso, flexura esplênica, rim esquerdo e glândula suprarrenal; (iii) diafragma, pela topografia e também inervação pelo nervo frênico (DALLEY E MOORE, 2007; SCHUNKE et al., 2007).

Ao se observar as relações indiretas, temos: (i) cervical alta – C0 a C2, forame jugular e região cervicoescapular (inervação parassimpática do estômago); (ii) Vértex torácicas de T5 a T9 (pela inervação simpática) e (iii) C3 a C4 – relacionado indiretamente ao ombro esquerdo, T12 a L3, nona a décima segunda costelas, pleura esquerda, pulmão, coração e pericárdio, pela relação que estes também possuem com o músculo diafragma (Figura 3) (DALLEY E MOORE, 2007; SCHUNKE et al., 2007; NETTER, 2015).

O estômago apresenta origem embrionária semelhante a diversas estruturas do organismo. No momento da gastrulação, as camadas germinativas são divididas em três distintas estruturas: (i) o ectoderma que proporciona base para o desenvolvimento da epiderme, do sistema nervoso central e periférico, e retina; (ii) o mesoderma, responsável por originar músculos, tecido conjuntivo e vasos sanguíneos; (iii) e, por fim, o endoderma, que origina o trato gastrointestinal e respiratório (MCCRACKEN E WELLS, 2017). Desta forma, vemos relação entre o desenvolvimento do sistema gastrointestinal e os outros sistemas corpóreos, decorrente do fato do estômago apresentar relações embrionárias diretas com estas estruturas (KIM E SHIVDASANI, 2016).

Figura 3 – Esquema de relações anatômicas e nervosas do estômago.



Fonte: Pesquisador.

Portanto, é possível constatar, através das relações anatômicas, embrionárias e fasciais, que o estômago apresenta diversas conexões com várias estruturas do corpo, podendo ser capaz de influenciar direta e indiretamente tais segmentos, quando há alterações relacionadas tanto a aderências no órgão, quanto no funcionamento.

3.2 ALTERAÇÕES VISCERAIS E RELAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS.

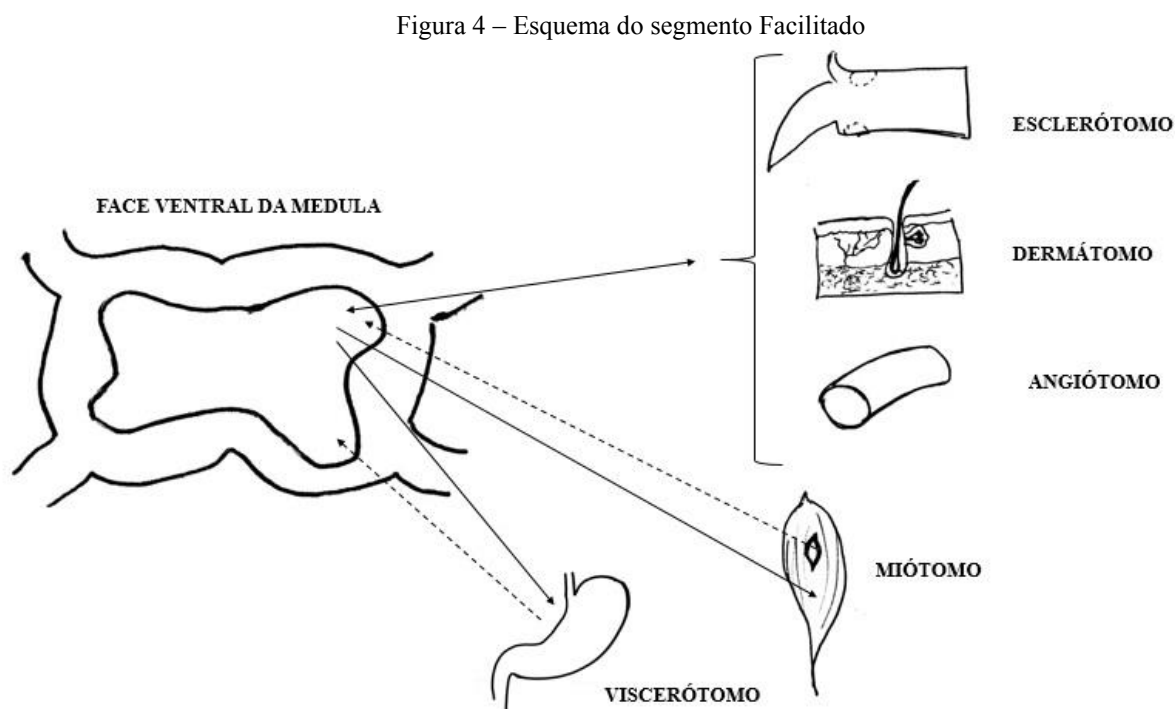
Para entender sobre as alterações viscerais e suas relações com o sistema musculoesquelético, é necessário conhecer os conceitos dos movimentos extrínsecos e intrínsecos da víscera, denominados de mobilidade e motilidade, respectivamente, e, principalmente, sobre os reflexos somato-viscerais e víscero-somáticos.

Estes três fatores são extremamente importantes para o entendimento da influência da alteração gástrica no aparelho locomotor. O primeiro é a *mobilidade*, que se refere aos movimentos fisiológicos específicos de cada órgão relacionados aos movimentos passivos de acomodação das vísceras em resposta aos movimentos respiratórios, exigências dinâmicas corporais e modificações posturais. A perda da mobilidade é gerada principalmente por aderências (fixações) ocasionadas por espasmos da musculatura lisa da víscera ou ptose do órgão, podendo, ou não, estar associada a uma doença orgânica (BARRAL E MERCIER, 2005; HEBGEN E APARICIO, 2005).

O segundo é a *motilidade* que, por sua vez, refere-se aos movimentos ativos e intrínsecos das vísceras, os quais apresentam disfunções quando existem alterações na anatomia e/ou fisiologia (BARRAL E MERCIER, 2005). As causas principais desta alteração estão relacionadas a ptose do órgão, espasmos da musculatura lisa da víscera, restrição articular ou perda generalizada da vitalidade do órgão, situação na qual pode estar relacionada como um sinal de patologia precoce (HEBGEN E APARICIO, 2005).

Por último, há os *reflexos somato-viscerais* e *viscero-somáticos*, de forma que: alterações somáticas podem levar a repercussões no sistema visceral. O contrário também é verdadeiro (BURNS, 1997; SATO, 1997; TREMOLATERRA et al., 2006; SMILOWICZ, 2013). Esta relação é validada em diversos estudos, demonstrando que: (i) alterações fisiológicas em sistemas viscerais provocam repercussões nos sistemas neurológico e musculoesquelético, e (ii) tratamentos com manipulações nos sistemas neurológico e musculoesquelético produzem alterações nos movimentos viscerais (mobilidade e motilidade) (TOZZI et al., 2012; DINIZ et al., 2014; FRØKJAER et al., 2016; SIMMONDS, 2012).

Os reflexos viscero-somáticos ocorrem ao haver um processo de disfunção na visceral relacionando à medula espinhal através de atividades aferentes (BEAL, 1985; SMILOWICZ, 2013), de modo que tais estímulos excitatórios no corno ventral da medula geram ativação nervosa específica, acarretando mudanças no tecido muscular, articular e na pele, associados a esta mesma inervação que foi ativada através da disfunção visceral de origem (BUDGELL et al, 1997; MEIN et al., 2000). É possível afirmar que as referidas estruturas, ao compartilharem a mesma inervação, tornam-se hipersensíveis ou hiper-reativas quando ocorre algum tipo de disfunção, isto caracteriza um segmento facilitado (Figura 4). Estas alterações nervosas somáticas são identificadas através de uma série de achados caracterizados como *TART*, sigla em inglês para as alterações de textura tecidual anormal, assimetria vertebral, restrição de mobilidade e dor à palpação do processo espinhoso, determinando, assim, a denominada disfunção somática vertebral. (MEIN et al., 2000; PATTERSON et al., 2011; SNIDER et al., 2016).



Fonte: Pesquisador.

Outro aspecto que faz contribuição entre as disfunções viscerais com o aparelho locomotor é a conexão fascial, na qual a fáscia interpenetra e envolve todos os órgãos, músculos, ossos e nervos, sendo considerada um tecido global (HUIJING, 2007; TOZZI, 2012). Observa-se, assim, que a víscera se relaciona com o sistema musculoesquelético também por este tecido conectivo, que formam cadeias funcionais que interligam todo o corpo e também

possuem ativação autônoma específica (HELENE et al, 2009; SCHLEIP et al, 2003; WARD E ASSOCIATION, 2003; DINIZ et al., 2014).

Desta forma, a dinâmica visceral, caracterizada como o funcionamento normal da víscera em relação aos outros sistemas corpóreos (mobilidade, motilidade, conexões fasciais e nervosas), é dependente da densidade viscoelástica dos elementos diretamente relacionados à sua sustentação e à fixação com ligamentos e pregas peritoneais, bem como sua própria condição de densidade parenquimatosa. Assim, a densificação parenquimatosa ou dos elementos de sustentação da víscera e aderências provocam o comprometimento da função visceral, criando tensões compartimentais locais e à distância, comprometendo seu controle vascular e neurológico (TOZZI, 2012; HELENE et al 2009; IDOT, 2015).

É possível, assim, afirmar que quando há disfunções viscerais, caracterizadas por alterações fisiológicas, anatômicas, pela perda de mobilidade e/ou motilidade, repercutindo no sistema fascial e com ativação dos reflexos víscero-somáticos, ocorre uma série de compensações em cascata, gerando lesões no indivíduo. (BARRAL, 1989; HELENE et al., 2009; SOUZA, 2010; BRANQUINHO E OLIVEIRA, 2011; SNIDER et al., 2016). Isto gera tensionamentos anormais do tecido conjuntivo em outras partes do organismo, pondo outros tecidos em tensão e sofrimento. São, portanto, capazes de modificar eixos de rotação ou fixar um esquema corporal vicioso, promovendo padrões posturais anormais e restrições de movimentos nos eixos comprometidos (OGIDO et al., 2010; IDOT, 2015) (Figura 5). Além desta explicação da fixação de um esquema corporal, esta pode também decorrer de associações mais complexas, tais como fatores biopsicossociais, presença de dor, alterações no sistema nervoso central e autônomo.

Figura 5 – Esquema simplificado da formação de esquemas corporais viciosos a partir da alteração disfunção visceral.



Fonte: Pesquisador.

Estas restrições nos eixos de movimento corporal, provocadas por tensionamentos gerados tanto pela perda de mobilidade e motilidade visceral, quanto pelas conexões anatômicas, conectivas e nervosas do órgão (OGIDO et al., 2010), irão promover lesões musculoesqueléticas secundárias a estas disfunções, que ocasionarão na produção de um padrão postural específico e, conseqüentemente, redução de mobilidade corporal associada.

Constrói-se, portanto, uma relação onde é possível observar anormalidades viscerais através de achados estruturais musculoesqueléticos e vice-versa, entendendo-se que o organismo do indivíduo é conectado de várias maneiras e responde a estas interações, compensando-se as estes novos mecanismos impostos à ele (BRANQUINHO E OLIVEIRA, 2011; SNIDER et al., 2016).

3.3 GASTRITE CRÔNICA E ALTERAÇÕES DO SISTEMA MÚSCULOESQUELÉTICO.

É possível constatar que, através do conhecimento adquirido sobre a relação entre as vísceras e o sistema nervoso somático, os tipos de disfunções viscerais irão gerar alterações específicas para cada sistema, de acordo com as relações anatômicas, nervosas e fasciais de cada segmento. E, observando o sistema gastrointestinal, as áreas somáticas afetadas, decorrentes de disfunções neste grupamento de vísceras, podem ser determinadas. O amplo espectro engloba disfunções em músculos, como diafragma e paraespinhais, órgãos adjacentes, esfínteres, articulação OAA (C0-C1-C2) e segmentos vertebrais de C3 a L5 e sacro (SNIDER et al., 2016).

Analisando-se as relações entre o sistema gastrointestinal e alterações no controle motor, é possível demonstrar alterações do controle dos músculos diafragma, abdominais e intercostais, quando há modificações pressóricas no aparelho digestivo, definindo padrões específicos nesses grupamentos. Estas alterações foram demonstradas por estudos que ao realizarem a introdução de gás no sistema gastrointestinal de pacientes, promovendo o aumento da pressão intra-abdominal, monitoraram modificações nos padrões eletroneuromiográficos (EMG) nestes músculos responsáveis pelo controle motor. (VILLORIA et al., 2008; BURRI et al., 2012).

Em relação à gastrite crônica, é possível constatar alterações fisiológicas e histológicas no estômago, favorecem a perda dos movimentos normais do órgão, quais sejam, a mobilidade e a motilidade (MATSUMOTO et al., 2008). Esta perda de homeostase envolvendo a víscera

promove, assim, repercussões em áreas relacionadas ao órgão, de acordo com sua anatomia, topografia, inervação e conexões fasciais (OGIDO et al., 2010; SMILOWICZ, 2013).

Especificamente, teoriza-se que por meio do reflexo viscero-somático, a influência sobre o nervo vago (inervação parassimpática do estômago), pode levar a disfunções na cervical alta (occipital, C1 e C2) e a influência sobre os nervos esplâncnicos abdominopélvicos (inervação simpática do estômago), pode promover repercussões na região torácica de T5 a T9 (NELSON E GLONEK, 2007; OGIDO et al., 2010; SMILOWICZ, 2013, BUDGELL, 2000; SHADIACK et al, 2018). Estas alterações poderão provocar, assim, disfunções segmentares vertebrais, denominadas de TART, as quais são conhecidas na osteopatia por presença dor à palpação no processo espinhoso, alteração na densidade e textura dos tecidos moles adjacentes, assimetria vertebral, alteração na mobilidade vertebral de lateralidade e/ou rotação (SMILOWICZ, 2013; SNIDER et al., 2016).

Ademais, as fixações geradas pela perda da mobilidade do estômago podem repercutir no músculo reto abdominal esquerdo, diafragma, paravertebrais torácicos, músculo trapézio e subclávio. (BARRAL E MERCIER, 2005). E ainda, de acordo com sua relação topográfica, é possível ocorrer quadros lesionais nas vértebras de T11 a L3, arco costal esquerdo e outras vísceras relacionadas, tais como: fígado, esôfago, duodeno, baço, entre outros (OGIDO et al., 2010).

Em relação às alterações posturais, ainda não há informações que embasem estas correlações com a gastrite crônica, mesmo já existindo estudos que expliquem as relações nervosas, víscero-somáticas e musculoesqueléticas com a presença desta disfunção (Tabela 1). Portanto, é imprescindível explorar o referido tópico com o objetivo de preencher esta lacuna.

Observando a topografia do estômago, suas conexões fasciais e nervosas, pode-se propor uma possível explicação para uma adaptação à uma nova biomecânica postural (Figura 6).

3.4 A POSTURA, SUAS MODULAÇÕES CORPORAIS E SUA RELAÇÃO COM A MOBILIDADE DO TRONCO.

A postura corporal pode ser definida pela posição de todos os segmentos corporais em um determinado momento, sendo considerada como postura adequada a manutenção do corpo em equilíbrio com o mínimo de gasto energético (PENHA et al., 2008). A postura correta determina

a quantidade e a distribuição do esforço sobre os vários ossos, músculos, tendões, ligamentos e discos, e caracteriza-se por um aspecto essencial: o alinhamento correto da coluna vertebral (KENDALL et al., 2007).

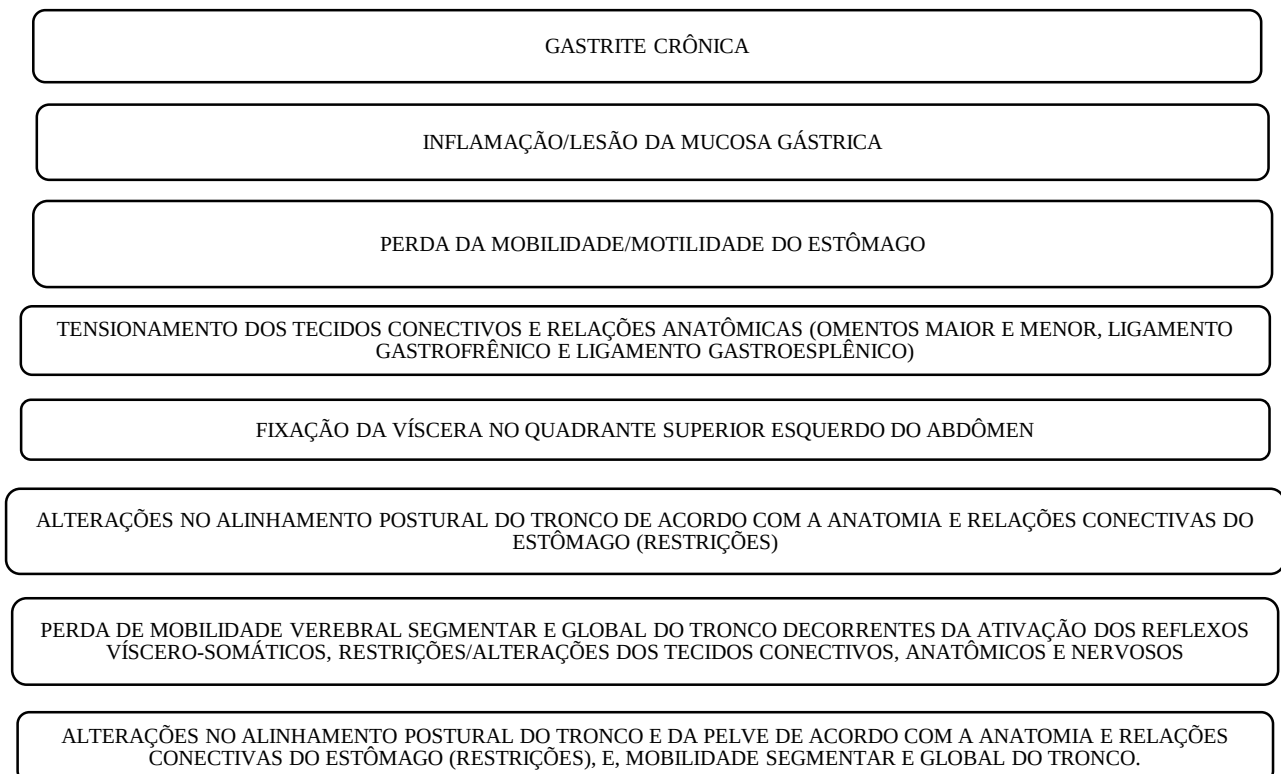
Desta forma, é possível considerar que o alinhamento postural ideal seja formado por um equilíbrio de toda a estrutura corpórea, com seus músculos e articulações, apresentando o mínimo de esforço e sobrecarga, de modo a proporcionar, assim, uma ótima eficiência do aparelho locomotor. Considera-se, portanto, que qualquer posição que aumente o estresse sobre as articulações pode ser considerada um padrão postural inadequado (KENDALL et al., 2007; MAGEE, 2010).

Tabela 1 – Descrição dos artigos referentes as relações nervosas, víscero-somáticas e musculoesqueléticas da gastrite crônica.

AUTOR/ANO	TIPO DO ESTUDO	OBJETIVO	POPULAÇÃO	CONCLUSÃO
SNIDER et al/2016	Observacional	Avaliar a correlação dos achados palpatórios de disfunção somática com anomalias gastrointestinais determinadas por endoscopia e identificar que tipos de disfunção foram mais comumente correlacionadas com anormalidades gastrointestinais.	66 pacientes acima de 21 anos de idade.	Numerosos resultados estatisticamente associações entre disfunção somática e descobertas endoscópicas anormais. Tais como esôfago, junção gastroesofágica, piloro, colón ascendente e sigmoide
VILLORIA et al/ 2008	Ensaio clínico	Comprovar que a acomodação abdominal a ao aumento de volume é um processo ativo instrumentado coordenado pela atividade da parede abdominal anterior e músculo diafragma	44 participantes com média de idade de 25 anos	O grau de distensão abdominal produzido pelos incrementos de volume intra-abdominal produzem respostas musculares abdomino-frênicas relacionadas à postura.
BURRI et al/2012	Ensaio clínico	Determinar a contribuição do tórax para acomodação abdominal e a influência da taxa de expansão intra-abdominal.	9 indivíduos saudáveis com variação de idade entre 21 e 29 anos.	A infusão de gás induz a contração da parede anterior do abdômen, relaxamento do músculo diafragma e contração dos músculos intercostais. A acomodação intra-abdominal à cargas volumétricas envolve uma resposta muscular abdominotorácica integrada volume-dependente, independentemente a taxa de expansão.
MATSSUMOTO et al/2008	Observacional	Examinar a relação entre motilidade gástrica e gastrite histológica em pacientes com dispepsia funcional.	198 pacientes homens e mulheres com dispepsia funcional com média de idade de 53,1 anos.	Gastrite histológica com inflamação severa pode inibir a motilidade gástrica.
SMLOWICZ/2013	Revisão de literatura + relato de caso	Identificar as bases sintomatológicas da gastrite. Demonstra associação entre	Uma mulher com 30 anos, dor de cabeça,	Autor sugere que o sucesso do tratamento de pacientes com disfunções gastrointestinais

		diagnóstico somático com gastrite. Reportar o caso de uma paciente que apresenta sintomas de gastrite e demonstrar seus possíveis tratamentos osteopáticos.	desconforto torácico e gastrite associada com H. pylori positivo.	incluem tratamento osteopático manipulativo, mudanças comportamentais e tratamento medicamentoso.
SHADIACK III et al/2018	Cross-over	Avaliar atividade elétrica gástrica após tratamento osteopático manipulativo musculoesquelético e visceral.	Nove Indivíduos sem histórico de alterações gastrointestinais , cardiovasculares e metabólicas.	Tratamento osteopático manipulativo altera a atividade mioelétrica gástrica e reduz a taxa de mudança de frequência em resposta ao desafio da água, indicando um efeito fisiológico.
OGIDO et al/2010	Ensaio clínico	Comprovar a relação entre o posicionamento das vísceras abdominais e a mobilidade da coluna lombar, sacrílica e articulação do quadril no movimento de flexão anterior do tronco.	40 indivíduos saudáveis com idade entre 18 e 30 anos.	Foi possível comprovar que o sistema visceral está relacionado com a mobilidade da coluna lombar e das articulações sacrílica e quadril durante o movimento de flexão anterior do tronco.

Figura 6 – Possível explicação para as alterações musculoesqueléticas e formação de alterações no alinhamento postural e perda de mobilidade do tronco.



A postura é modulada por diversas estruturas aferentes periféricas ou por estímulos provenientes destas, como os olhos, os ouvidos, os músculos, os tendões e as vísceras, chegando até o córtex cerebral para processamento, resultando nas adaptações/alterações posturais e

movimentos corporais (BELLIZZI et al., 2011). Assim, alterações no sistema e/ou alinhamento postural podem gerar desequilíbrios, perda da capacidade funcional, disfunções e degenerações articulares e alterações clínicas, muitas vezes relacionada a dores intensas (ROSÁRIO, 2014).

A análise postural refere-se à identificação e à localização dos segmentos corpóreos relativos à linha de gravidade. Esta avaliação deve determinar se algum segmento corporal ou articulação desvia-se do alinhamento postural ideal, interferindo no padrão postural (MAGEE, 2010).

A fotogrametria computadorizada, na área da saúde, é utilizada com finalidade de obter medidas das formas e dimensões dos corpos, ou de parte deles, sendo um recurso de fácil acesso aos fisioterapeutas, necessitando de poucos recursos, tais como: (i) um computador e (ii) uma câmera fotográfica digital, para realização da avaliação postural e quantificação das alterações encontradas (IUNES et al., 2009). Esta é uma técnica não-invasiva que possibilita o registro de avaliações posturais de forma sucinta e acurada, fornecendo dados válidos e reprodutíveis, possuindo ainda baixo custo (FURLANETTO et al., 2016; DUNK et al., 2005; IUNES et al., 2005; IUNES et al., 2009) sendo uma das ferramentas mais utilizadas (CARDOZO, 2012).

O software CORELDRAW, um programa de desenho vetorial desenvolvido pela Corel Corporation de Ottawa, Canadá, é capaz de fornecer medidas lineares, valores angulares, calibração de imagem e medição de distâncias e de ângulos corporais, podendo ser utilizado com validade para análise das alterações posturais (DOS SANTOS E FANTINATI, 2011; CAMELO et al., 2015).

Além da avaliação postural, a fotogrametria computadorizada também é uma técnica utilizada para avaliação da amplitude de movimento corporal, mostrando-se confiável e reprodutível para mensurar a mobilidade do tronco, tanto de forma global quanto de forma regional, sendo utilizada por estudos científicos na atualidade (SACCO et al., 2007; SANTOS et al., 2011).

O alinhamento postural e suas alterações de estabilidade estática e/ou dinâmica possuem importante significado na manutenção do aparelho locomotor. Seus desequilíbrios podem ter como consequência o estresse mecânico nas estruturas musculoesqueléticas, aumentando as compensações, o gasto energético e a predisposição a lesões ósteomioarticulares (MAGEE, 2010; BELLIZZI et al., 2011; DO ROSÁRIO, 2014).

3.5 A POSTURA E SUAS INFLUÊNCIAS INTRÍNSECAS E EXTRÍNSECAS

A postura é modulada por estruturas corporais aferentes, sofrendo influência dos músculos, das articulações, dos olhos, do sistema vestibular e proprioceptivo, entre outros (BELLIZZI et al., 2011). Estas influências intrínsecas possuem a capacidade de moldar a postura e alterar o controle postural do indivíduo, promovendo organizações nos alinhamentos corporais e proporcionando um bom equilíbrio, tanto estático, quanto dinâmico (KENDALL et al., 2007).

Além das influências inerentes ao organismo, tais como idade, sexo e hereditariedade, a postura pode sofrer modificações extrínsecas. Estas alterações também possuem a capacidade de interferir no alinhamento corporal e no controle postural, tanto positiva, quanto negativamente. Estes fatores extrínsecos abrangem as condições físicas do ambiente do indivíduo, as alterações emocionais, os hábitos de vida, entre outros (KENDALL et al., 2007).

A mobilidade global e segmentar corporal também pode influenciar a postura indiretamente, de forma que, ao haver a perda destas, o corpo tende a se ajustar as restrições articulares desenvolvidas, provocando modificações posturais e compensações corporais. Dentre estas alterações de mobilidade, temos a disfunção vertebral segmentar caracterizada como TART, que significa alterações no complexo musculoesquelético da vértebra (textura tecidual anormal, assimetria vertebral, restrição de mobilidade e dor à palpação do processo espinhoso), sendo capazes de influenciar na dinâmica da coluna vertebral e, conseqüentemente, no alinhamento postural do indivíduo (MEIN et al, 2000; PATTERSON et al, 2011; SNIDER et al, 2016).

Desta forma, é imprescindível que também haja uma avaliação desta disfunção vertebral segmentar. Sendo esta específica, realizada através da palpação manual dos pontos anatômicos vertebrais e da musculatura paravertebral adjacente à vértebra que está sendo estudada (processo espinhoso e processos transversos), além da averiguação da mobilidade vertebral tanto para rotação, quanto para lateralidade, constatando para qual movimento há uma maior restrição. Analisando todos estes aspectos, podemos assim, definir se a vértebra apresenta-se em disfunção.

Portanto, a avaliação postural do indivíduo necessita ser completa, englobando todos os fatores que podem gerar descompensações posturais e pôr o sistema musculoesquelético em sofrimento (GUIMARÃES et al., 2007). É necessário, assim, avaliar fatores relacionados aos

hábitos da vida diária, (KENDALL et al., 2007), tais como, prática de atividade física, hábitos posturais, uso de bolsas/mochilas, dominância e tipo de atividade laboral, hábitos nutricionais, alterações emocionais e avaliações físicas de mobilidade global e segmentar corporal.

Assim, sabendo-se que estes hábitos também repercutem em modificações corporais, é necessário investigar todos os fatores intrínsecos e extrínsecos, de forma que estes sejam bem definidos com o objetivo de se estabelecer uma relação associativa entre a alteração postural e a disfunção visceral.

Desta forma, é possível constatar que existem uma relações entre as alterações gastrointestinais e o sistema musculoesquelético. E que estas alterações irão ocorrer dependendo da víscera afetada, de acordo com suas conexões fasciais, anatômicas e nervosas, proporcionando alterações específicas para cada sistema.

Portanto, a gastrite crônica pode ser capaz de promover disfunções diretas, por conexões fasciais e disposições anatômicas e indiretas, por tensionamentos teciduais e reflexos viscero-somáticos, repercutindo diretamente na mobilidade e postura do indivíduo (HELENE et al., 2009; BRANQUINHO E OLIVEIRA, 2011).

Além disto, pacientes com disfunções gástricas apresentam uma redução no limiar de sensibilidade à dor no órgão (DI STEFANO et al., 2014), referindo queixas álgicas mesmo após os tratamentos medicamentosos. Como consequência, em resposta a estas disfunções dolorosas, o paciente pode vir a apresentar uma postura antálgica, e mais, dores crônicas locais e referidas, propiciando respostas posturais e musculoesqueléticas a esta sintomatologia.

Todavia, há na literatura uma lacuna referente ao tema abordado, havendo poucos artigos que tenham estudado estas relações e, ainda, os poucos existentes não possuem uma boa qualidade metodológica. Desta forma, faz-se necessário o aprofundamento ao tema com pesquisas científicas de melhor rigor e que possam embasar ainda mais os modelos teóricos existentes na literatura e na prática clínica.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Comparar a postura e a mobilidade do tronco e a mobilidade vertebral segmentar em adultos com diagnóstico de gastrite crônica e indivíduos saudáveis sem histórico de gastrite.

4.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

Comparar entre adultos com diagnóstico de gastrite crônica e indivíduos saudáveis:

- A presença de alteração do posicionamento segmentar vertebral (posterioridade) nos segmentos vertebrais cervicais (C1-C4) e torácicos (T5-T9);
- A presença de alteração da densidade tecidual paravertebral adjacente aos segmentos vertebrais cervicais (C1-C4) e torácicos (T5-T9);
- A presença de dor à palpação do processo espinhoso nos segmentos vertebrais cervicais (C1-C4) e torácicos (T5-T9).

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 DESENHO DO ESTUDO

Este é um estudo observacional, do tipo transversal, composto por um grupo caso, formado por indivíduos com diagnóstico de gastrite crônica, e por um grupo comparação formado por indivíduos sem histórico ou diagnóstico da gastrite crônica.

5.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Aprendizagem e Controle Motor (LACOM), do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e no Ambulatório de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas, na cidade do Recife-PE, no período de novembro de 2017 a agosto de 2018.

5.3 ASPECTOS ÉTICOS

Todos os participantes da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C), conforme a resolução 466/2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde. O estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco através do CAAE 74848117.0.0000.5208, número do parecer 2.551.629 (ANEXO A).

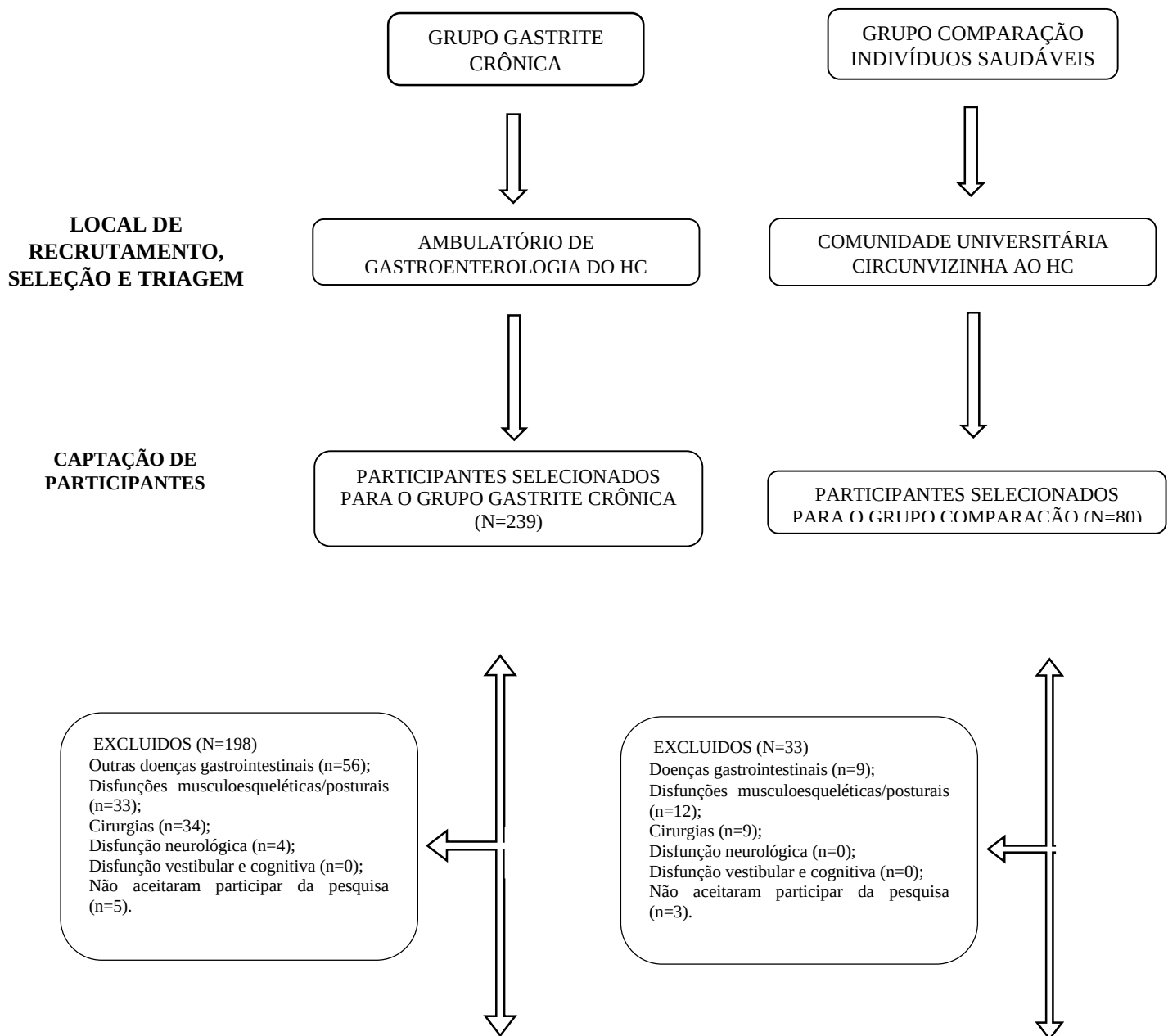
5.4 RECRUTAMENTO E AMOSTRA DO ESTUDO

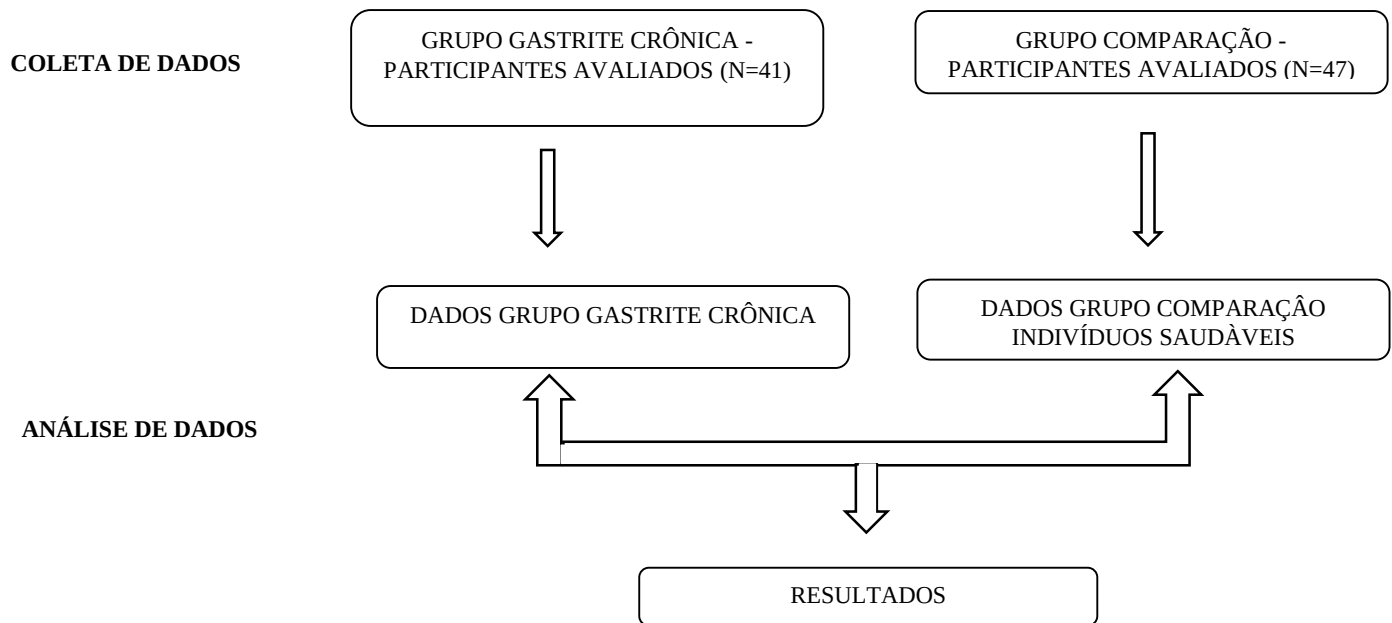
Amostra total foi de 88 participantes, sendo 41 do grupo gastrite e 47 do grupo comparação. Não foi realizada a estimativa prévia da amostra porque não foi encontrado na literatura parâmetros para fazer o cálculo amostral. Após a coleta de dados, o poder amostral foi calculado pelo *software* GPower, baseado nos resultados das variáveis principais do estudo. Portanto, o resultado do poder amostral foi de 90%.

O recrutamento, a triagem e a seleção dos participante foram realizados da seguinte forma: (i) para o grupo gastrite crônica com diagnóstico médico descrito no prontuário, foram realizadas triagens dos pacientes que frequentam o Ambulatório de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas de Pernambuco, onde os participantes foram recrutados, e a coleta de

dados ocorreu nas segundas, quartas e quintas-feiras, no turno da manhã, pois correspondem aos dias de consulta com os médicos gastroenterologistas do setor, sendo o tempo de coleta para cada participante de 40 minutos em média; (ii) o grupo comparação foi recrutado, triado e selecionado através do convite dos acompanhantes dos pacientes do Ambulatório de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas de Pernambuco, comunidade universitária e circunvizinha ao Hospital das Clínicas, além da divulgação por meio eletrônico de mídias sociais, sendo as informações descritas conforme o fluxograma abaixo (Figura 9).

Figura 7 – Fluxograma do estudo





5.5 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

5.5.1 Critérios de Inclusão

5.5.1.1 Grupo com gastrite Crônica

Foram considerados os adultos entre 25 e 65 anos de idade, de ambos os sexos, com diagnóstico médico de gastrite crônica. A descoberta recente da gastrite crônica não foi excludente, desde que haja presença de sintomatologia por, pelo menos, 3 meses precedentes ao diagnóstico.

5.5.1.2 Grupo Comparação

Foram considerados adultos entre 25 e 65 anos de idade, de ambos os sexos, sem nenhuma sintomatologia gástrica e sem diagnóstico de gastrite aguda ou crônica.

5.5.2 Critérios de Exclusão

Foram considerados como critérios de exclusão para os dois grupos: existência de outra alteração gastrointestinal, disfunção prévia do sistema músculo-esquelético, tais como: artrodeses, amputações, hemiparesias, hemiplegias, presença de deformidades crônicas

posturais (escolioses, cifoescolioses e diferença verdadeira entre membros), presença de cirurgias torácicas/abdominais, disfunções neurológicas, alteração vestibular e déficit cognitivo grave.

5.6 INSTRUMENTO E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada através de um formulário de registro de informações pessoais, com dados relacionados à identificação dos participantes, ficha de informações sobre hábitos posturais, avaliação do histórico médico e avaliação postural.

Estavam envolvidos quatro avaliadores distintos para cada etapa da pesquisa. O avaliador 1 foi responsável por realizar a triagem/registro dos pacientes, avaliação da postura e mobilidade de tronco e avaliação vertebral segmentar. Os avaliadores 2 e 3, por sua vez, realizaram a análise dos dados no programa CORELDRAW, de maneira individual para, assim, testar a confiabilidade interexaminador, com a realização do cegamento em relação ao grupo ao qual o participante avaliado pertencia. O avaliador 3 foi considerado padrão para critério de desempate caso houvesse discordância, apresentando maior tempo de experiência em avaliações posturais. Após um período de quinze dias da primeira análise, o avaliador 2 realizou uma segunda análise das fotografias no intuito de verificar reprodutibilidade teste-reteste. Por fim, o avaliador 4 realizou a análise estatística do estudo.

5.6.1 Procedimentos de Avaliação

Todos os participantes passaram por três momentos de avaliação:

(i) Formulário de Registro de Informações

Foram preenchidas todas as informações necessárias para caracterização dos grupos (peso corporal, altura, idade, IMC, circunferência abdominal e dominância) e características relacionadas à postura (prática de atividade física, hábitos posturais, uso de bolsas e/ou mochilas, tempo de uso de bolsas e/ou mochilas e lado de uso de bolsas e/ou mochilas) (APÊNDICE D) e avaliação do nível de atividade física pelo questionário internacional de atividade física (IPAQ) (ANEXO B).

(ii) Avaliação postural:

Para esta, todos os participantes estavam na posição ortostática, com trajes de ginástica (bermuda, top e short) e sem calçados. Os participantes foram posicionados em cima de uma plataforma/tapete com uma marcação de 90 graus, onde os pés poderiam estar na preferência do avaliado, porém os calcanhares alinhados nesta marcação. (Figura 8)

O campo de observação e registros fotográficos foram os mesmos para todos os indivíduos, com marcações prévias de todos os elementos necessários para a avaliação do participante. Estes elementos: (i) plano de fundo milimetrado; (ii) plataforma de posicionamento dos calcanhares; (iii) câmera fotográfica acoplada ao teto; (iv) câmera fotográfica acoplada ao tripé (Figura 9).

Figura 8 – Posicionamento do participante



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador.

O plano de fundo teve dimensões de 2 metros de altura por 1,5 metros de largura, milimetricamente dividido em quadrados de 50x50 milímetros, e foi fixado na parede sem modificações para todas as avaliações.

A plataforma teve dimensões de 40 centímetros de largura por 40 centímetros de comprimento, possuindo uma aba de 20 centímetros de altura para alinhamento dos calcanhares, e foi posicionada no ponto médio do plano de fundo.

A câmera acoplada ao teto também foi posicionada no ponto central do plano de fundo, direcionada para a cabeça do participante. A câmera acoplada ao tripé teve altura correspondente ao nível da crista ilíaca do avaliado e também obedeceu ao mesmo posicionamento. Foi permitido, todavia, mover-se no ambiente sobre uma linha reta perpendicular ao ponto central com objetivo de capturar o participante desde o topo da cabeça até os pés.

Todas os registros fotográficos foram realizados pelo mesmo pesquisador, o qual utilizou a câmera acoplada ao tripé para os planos frontal e sagital esquerdo. No plano transversal, de outro modo, a câmera estava acoplada ao teto.

Figura 9 – Local de avaliação



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

Para esta avaliação, foram realizadas marcações com semiesferas de isopor de 35 mm. No plano sagital esquerdo, o qual foi utilizado devido à posição anatômica do estômago e suas conexões fasciais/teciduais, as marcações foram nos seguintes pontos anatômicos: trocânter

maior do fêmur, espinha ilíaca ântero-superior (EIAS) esquerda, espinha ilíaca pósterio-superior (EIPS) esquerda, crista ilíaca esquerda e linha média axilar esquerda. No plano frontal, as marcações foram nos seguintes pontos anatômicos: EIAS bilateral e acrômios das escápulas. No plano transversal, as marcações foram nos seguintes pontos anatômicos: acrômios das escápulas.

- Alinhamento postural do tronco no plano sagital esquerdo

Foi avaliada a inclinação do tronco. Para isso, foi traçada uma linha passando pelo trocânter maior do fêmur esquerdo e conectando-se à crista ilíaca esquerda, denominada de linha do tronco e, outra linha, a linha média axilar esquerda conectando-se à crista ilíaca esquerda. Após a união destas, foi avaliado o grau de inclinação da reta da linha média axilar com a linha do tronco. Se essas linhas coincidissem, o tronco foi considerado neutro; se a linha média axilar estivesse anterior à linha do tronco, este foi considerado em inclinação anterior; e se estivesse posterior, foi considerado inclinação posterior do tronco (Figura 10).

- Alinhamento postural do posicionamento da pelve no plano sagital esquerdo

Ainda neste plano, foi avaliado o posicionamento da pelve, traçando uma linha entre a EIAS esquerda e a EIPS esquerda. A pelve foi considerada neutra se houvesse diferença de até 1 cm de altura entre elas. Se a EIAS fosse inferior mais de 1 cm em relação à EIPS, a pelve foi considerada em anteversão. Em caso de medição contrária, foi considerada em retroversão (Figura 10). (KENDALL et al., 1995).

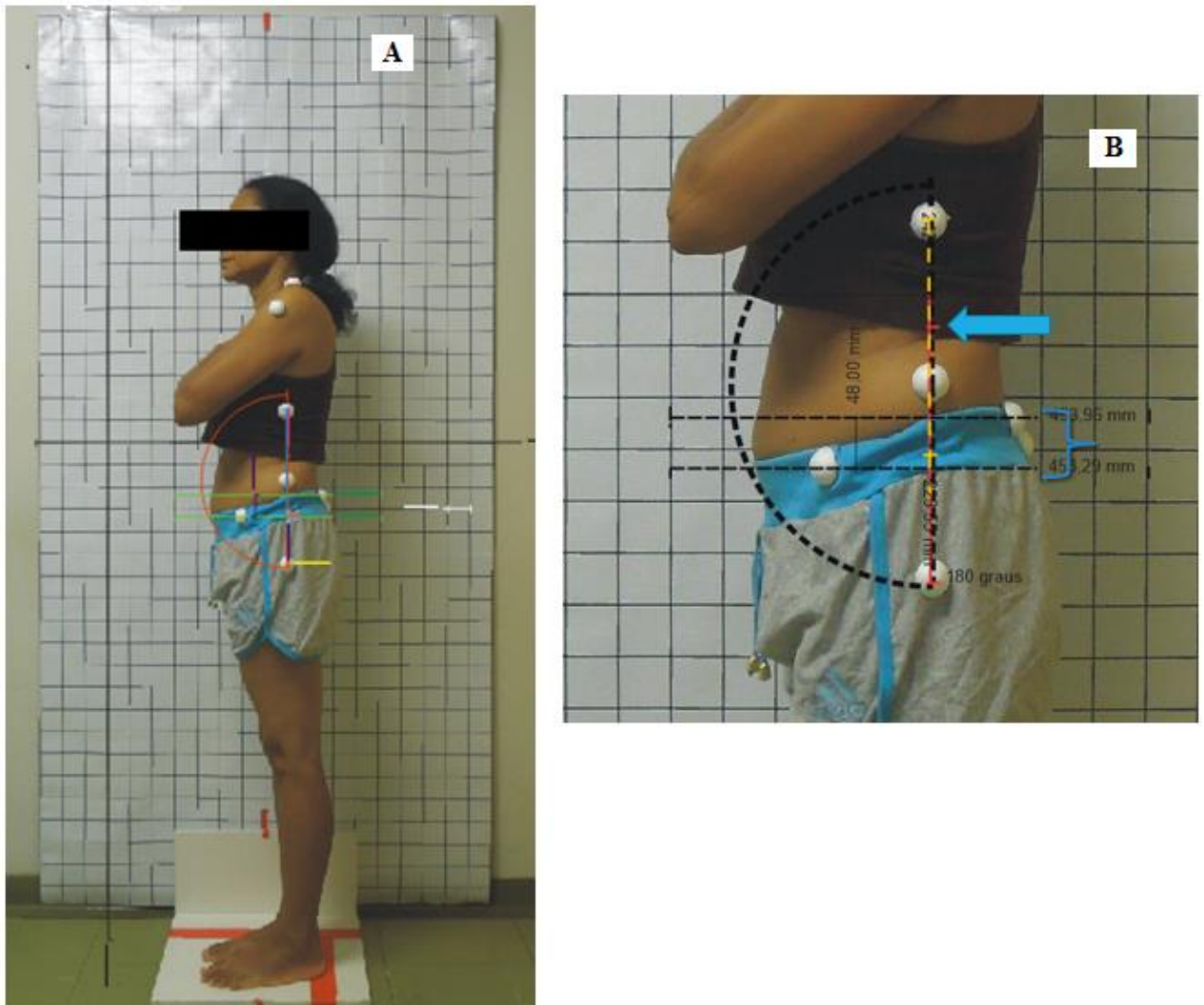
- Alinhamento postural do tronco no plano frontal

Neste plano, avaliou-se a inclinação do tronco, onde foi traçada uma linha entre os acrômios das escápulas, observando, então, o alinhamento entre eles. Para a avaliação do desvio do tronco, foi traçada uma linha do topo da cabeça ao centro da base do pé, então, foi observado se havia desvio para algum dos lados (Figura 11).

- Alinhamento postural da pelve no plano frontal

Foi avaliada no plano frontal a inclinação da pelve, no qual foi traçada uma linha entre as duas EIAS, realizando a medição do alinhamento entre elas (Figura 11).

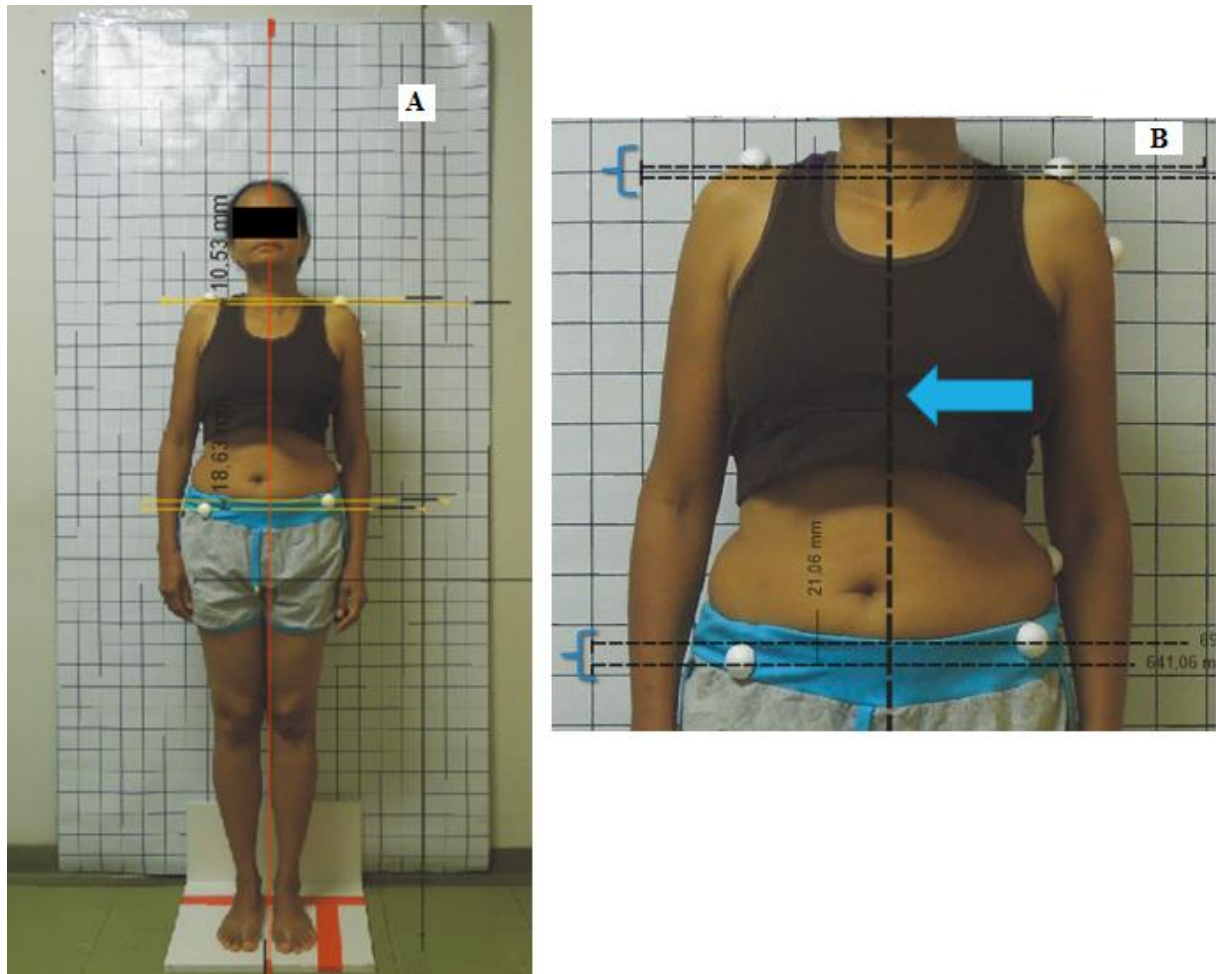
Figura 10 – Alinhamento postural do tronco e da pelve no plano sagital esquerdo



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador.

Legenda: 10.A Plano sagital esquerdo - visão geral; 10.B Plano sagital esquerdo - visão ampliada com demonstração da avaliação do alinhamento postural do tronco e do alinhamento postural do posicionamento da pelve.

Figura 11 – Alinhamento postural do tronco e da pelve no plano frontal



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador.

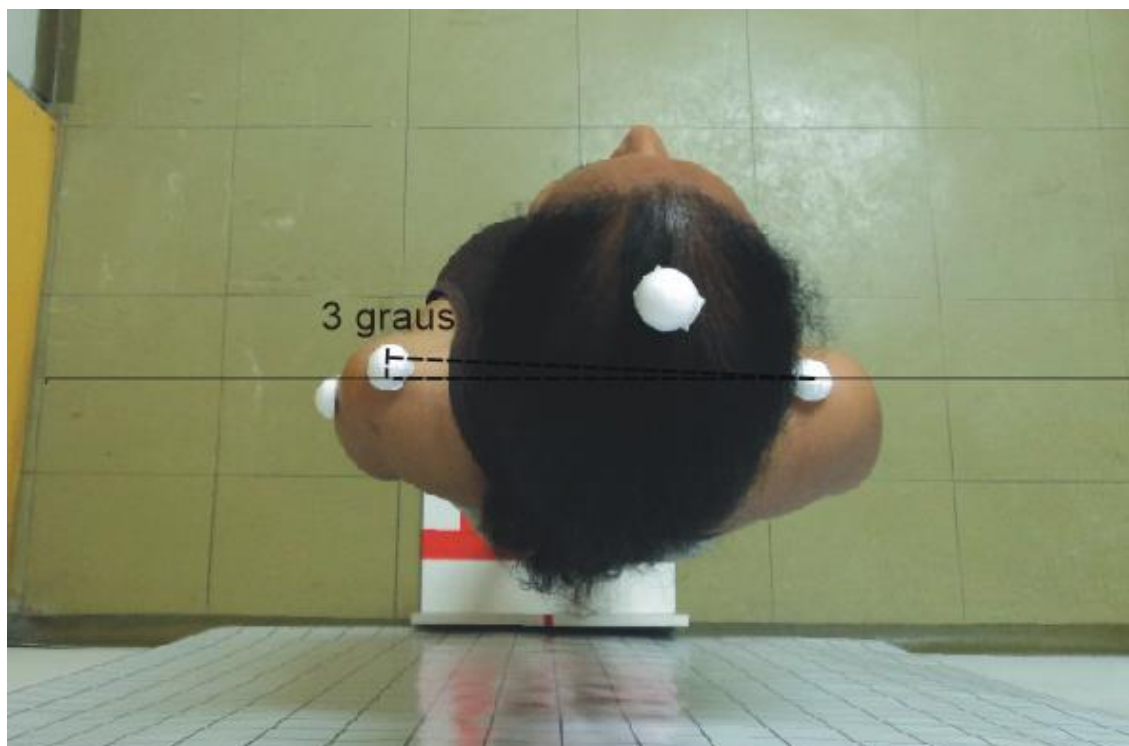
Legenda: 11.A Plano frontal - visão geral; 11.B Plano frontal - visão ampliada com demonstração da avaliação do alinhamento postural do tronco e desvio do tronco, e, alinhamento postural da pelve.

- Alinhamento postural do tronco no plano transversal

Foi avaliado no plano transversal se havia presença de rotação do tronco, sendo traçada uma linha entre os acrômios das escápulas, observando se houve diferenças de anterioridade ou posterioridade entre eles (Figura 12).

A avaliação dos alinhamentos corporais separados por planos foi realizada com finalidade de se observar a frequência das alterações posturais mais encontradas em pacientes com diagnóstico de gastrite crônica, quando comparadas à indivíduos saudáveis.

Figura 12 – Alinhamento do tronco no plano transverso



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador.

A captura de imagens foi realizada com utilização de duas câmeras digitais *SONY CYBER-SHOT DSC-W150* 12.1 megapixels. As fotografias foram inseridas e avaliadas através do software *CORELDRAW X6*, que é capaz de fornecer medidas lineares, valores angulares, calibração de imagem e medição de distâncias e de ângulos corporais. As fotos foram analisadas por meio das ferramentas linhas-guia e dimensão (dimensão angular, vertical e horizontal).

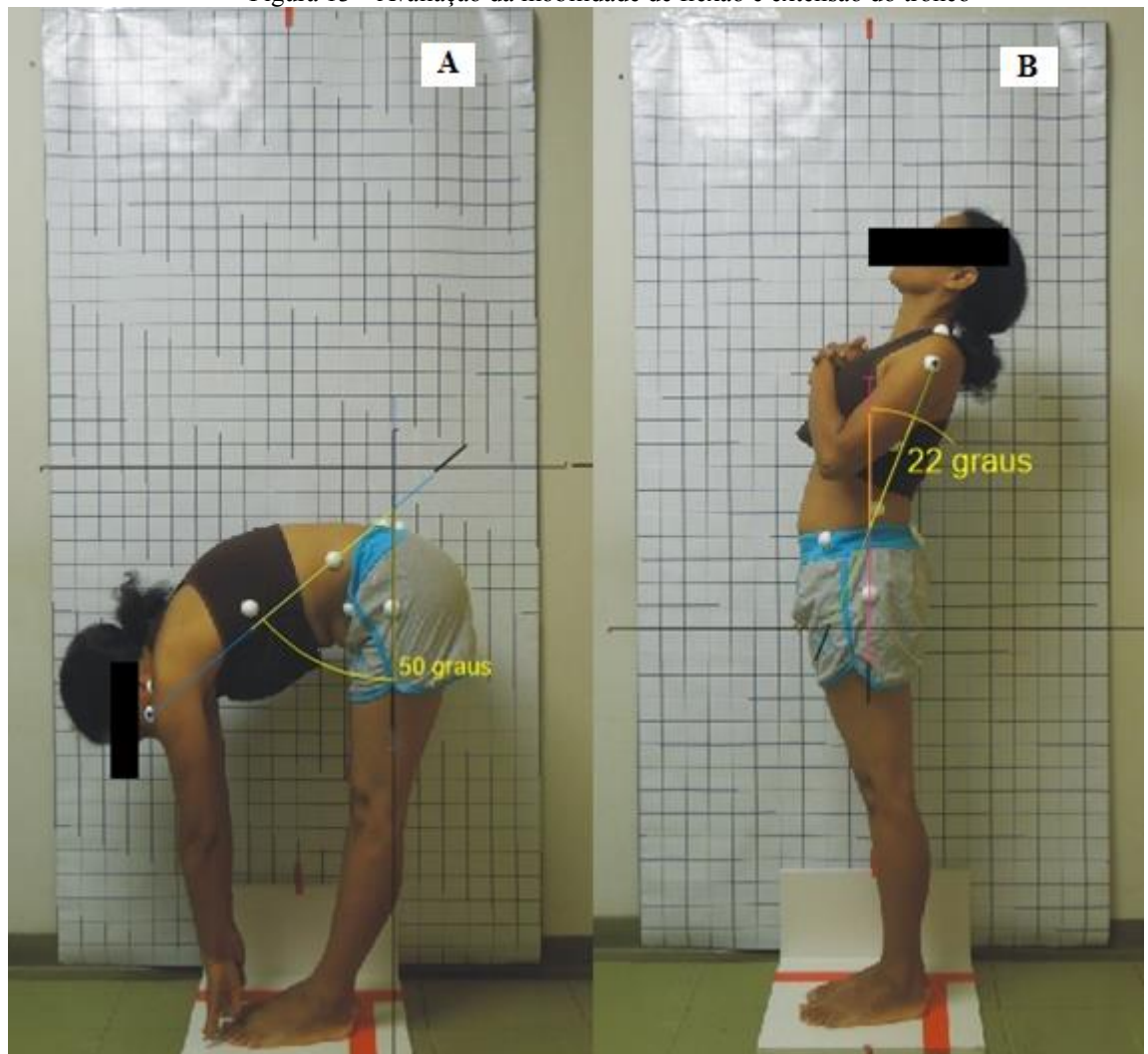
(iii) Avaliações da análise da amplitude de mobilidade global do tronco e da caracterização dos segmentos cervicais e torácicos.

- Caracterização da amplitude de mobilidade global do tronco

Para a avaliação da amplitude de movimento de mobilidade global da coluna vertebral, foi realizada a medida das variações angulares dos movimentos de flexão, extensão, inclinação e rotação do tronco, durante o teste de mobilidade global do tronco (KENDALL et al., 2007), por meio da fotogrametria computadorizada e de análise das angulações no software *CORELDRAW*. O referido método mostrou ser confiável e reproduzível em comparação com outros métodos de mensuração angular de articulações corporais (SACCO et al., 2007; SANTOS et al., 2011).

Para a medida de angulação do movimento de flexão e extensão do tronco, as imagens foram realizadas no plano sagital esquerdo e foram fixadas três semiesferas de isopor de 35 mm, uma no centro lateral da articulação do ombro, uma na crista ilíaca esquerda e outra no trocânter maior do fêmur, foi traçada uma linha passando pelo trocânter maior, perpendicular ao solo e outra linha do centro lateral da articulação do ombro, passando pela crista ilíaca esquerda, até que houvesse o encontro com a linha perpendicular ao solo. Mensurando o ângulo formado entre a linha que une as semiesferas acopladas nos locais descritos e a linha vertical (90 graus) do trocânter maior do fêmur (Figura 13) (SATO et al., 2003).

Figura 13 – Avaliação da mobilidade de flexão e extensão do tronco



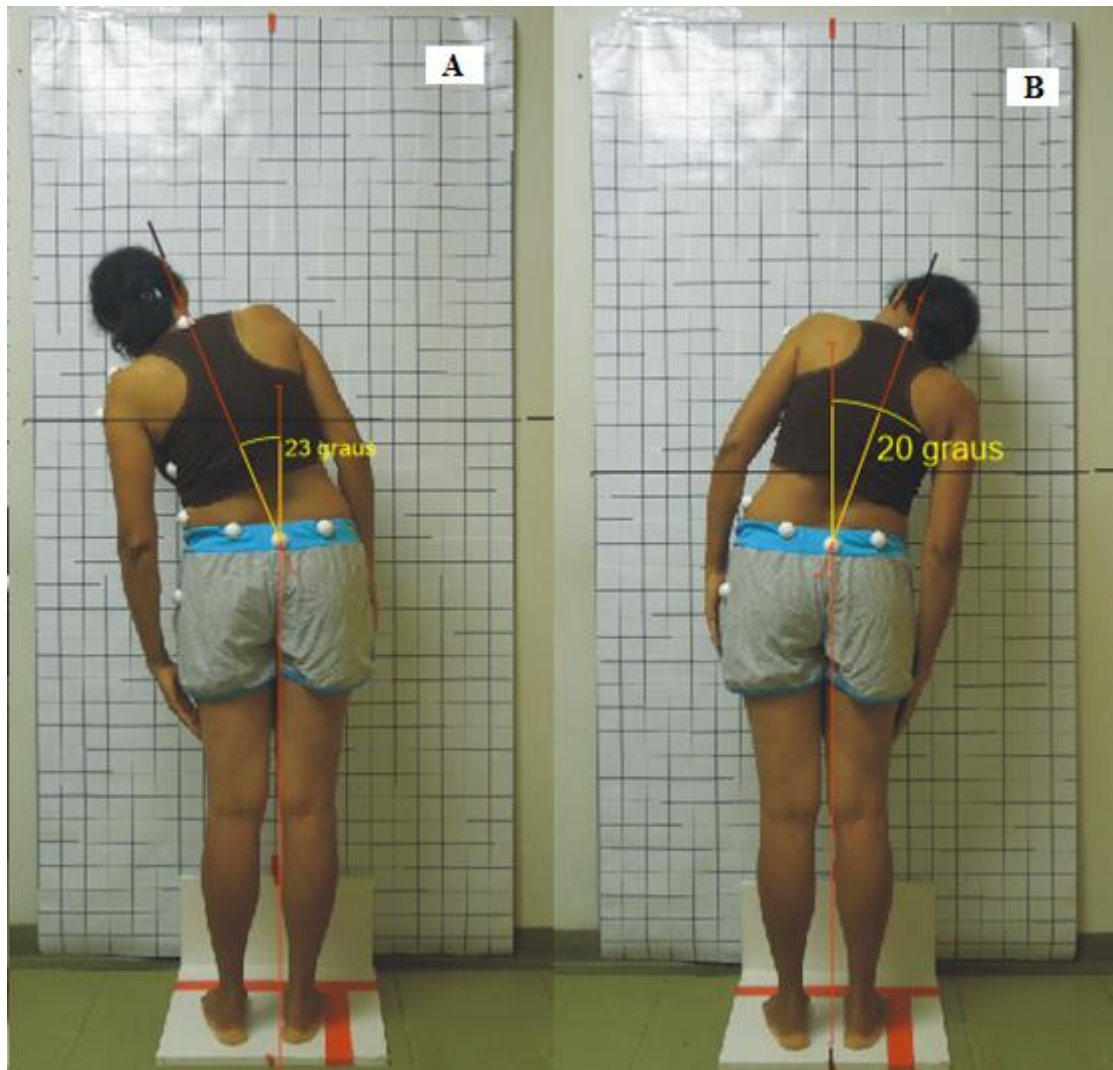
Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador.

Legenda: 13.A – Mobilidade de flexão do tronco. 13.B – Mobilidade de extensão de tronco

No plano frontal, vista posterior, a imagem foi registrada pela câmera para medir o ângulo de inclinação do tronco, que foi mensurado através da colocação de duas semiesferas de isopor de 35 mm, uma no centro da base do sacro, na qual foi traçada

uma linha perpendicular ao solo em direção ao tronco e, a outra, na proeminência espinhosa da vértebra C7 (KENDALL et al., 2007), traçando-se, assim, outra linha unindo as semiesferas e realizando-se a medição angular entre os traçados, durante o movimento de inclinação do tronco para ambos os lados (Figura 14).

Figura 14 – Avaliação da mobilidade de inclinação lateral esquerda e direita do tronco



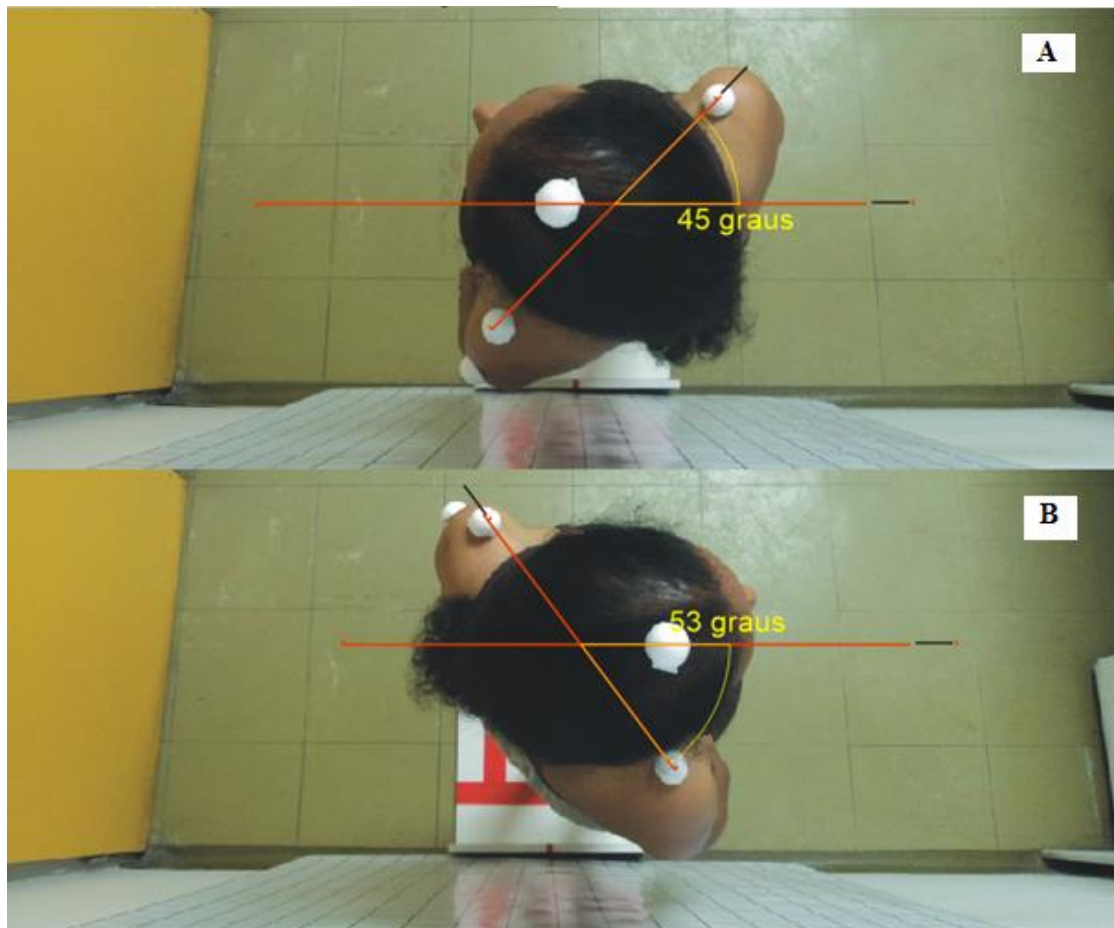
Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador.

Legenda: 14.A – Mobilidade de inclinação à esquerda do tronco. 14.B – Mobilidade de inclinação à direita do tronco

A medida angular de rotação no tronco foi realizada com a captura da imagem no plano transversal, vista superior, através da colocação de semiesferas de isopor na sutura sagital do crânio e nos acrômios das escápulas. Foi traçada, inicialmente, uma linha paralela ao plano de fundo da fotografia, passando pela marcação da sutura sagital e outra linha ligando os acrômios das escápulas, passando também pela sutura. O ângulo

formado por estas linhas determinou o grau de rotação do tronco para ambos os lados (Figura 15).

Figura 15 – Avaliação da Mobilidade de rotação esquerda e direita do tronco.



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador.

Legenda: 15.A – Mobilidade de rotação à esquerda do tronco. 15.B – Mobilidade de rotação à direita do tronco

- Avaliação vertebral segmentar, realizada segundo o TART: Caracterização dos segmentos vertebrais cervicais e torácicos de acordo com restrição de mobilidade vertebral, assimetria vertebral (posicionamento da vértebra em posterioridade), densidade tecidual anormal e dor à palpação do processo espinhoso.

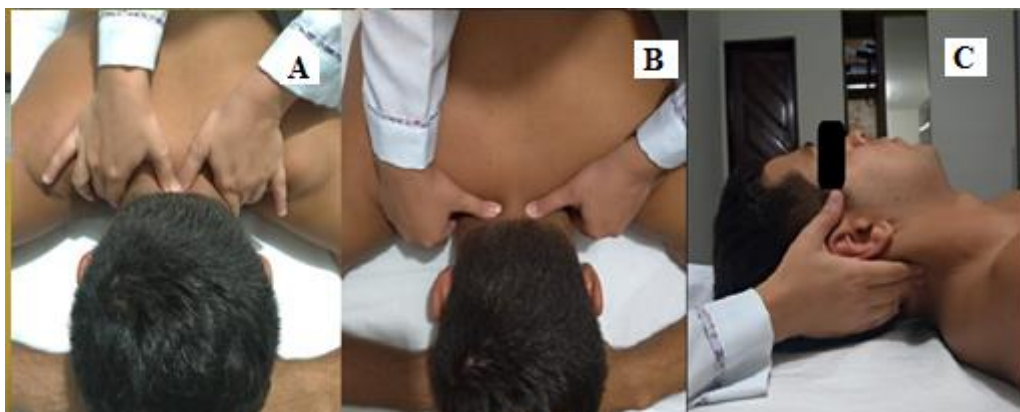
Para todos os testes de palpação e mobilidade, o posicionamento do participante e do avaliador, quando foi realizada a avaliação das vértebras C1 a C4 (Figura 16), foi em decúbito dorsal, com a cabeça levemente fletida. O avaliador se sentou na cabeceira da maca. Para avaliação das vértebras de T5 a T9 (Figura 17), o participante foi posicionado em decúbito ventral, sem vestimentas superiores e o avaliador permaneceu em pé,

posicionado em finta anterior, na altura da pelve do participante, olhando no sentido cranial.

1. A mobilidade vertebral de C1-C4 foi realizada com a avaliação de dois movimentos principais, a lateralidade e a rotação vertebral. Para a lateralidade, com os dedos apoiados nos processos transversos, realizou-se o movimento e observou se havia restrição para lateralidade de um dos lados e, para a rotação, com os dedos também nos processos transversos, foi realizado movimentos de rotação da vértebra direcionando os dedos no sentido pósterio-anterior, alternadamente, procurando restrição deste movimento para um dos lados. Para mobilidade de vertebral de T5-T9, foram investigados os movimentos de rotação vertebral. O avaliador, com os polegares repousando sobre os processos transversos da vértebra, realizou movimentos de rotação da vértebra, direcionando os dedos no sentido pósterio-anterior, alternadamente, procurando restrição deste movimento. (IDOT, 2014; SOUZA, 2016).
2. A assimetria (posicionamento da vértebra em posterioridade) da região cervical e torácica (C1-C4 e T5-T9) foi avaliada da seguinte forma: (i) para os segmentos de C1-C4, o avaliador localizou os processos transversos das vértebras cervicais, partindo lateralmente a massa de tecido mole citada na avaliação anterior. Foram utilizados como referências C1, que corresponde ao nível do processo mastoide, e C3, que corresponde ao ramo mandibular. O avaliador identificou se há aumento de volume (posterioridade) através da palpação com os dedos indicador ou médio nestas estruturas; (iii) para os segmentos T5-T9, os processos transversos foram localizados seguindo a anatomia específica da região torácica, de forma que as vértebras avaliadas no estudo, T5 a T8, são consideradas partes da região torácica média e seus processos transversos encontram-se dois dedos laterais e dois dedos acima dos processos espinhosos. Nesta posição, e com os polegares repousando acima dos processos transversos, deve-se observar se há presença de posterioridade para um dos lados. A vértebra T9 é considerada parte da região torácica baixa e a localização do seu processo transversal encontra-se dois dedos laterais e um dedo acima do seu processo espinhoso. Desta forma, posterioridades também foram procuradas nesta posição (IDOT, 2014; SOUZA, 2016)

3. A dor à palpação do processo espinhoso das vértebras C2, C3, C4, T5, T6, T7, T8 e T9 (esclerótomo) foi avaliada através da palpação dos processos espinhosos e o paciente foi /orientado a referir a presença ou ausência de dor. Para os segmentos de C2 a C4, o avaliador repousou as mãos no osso occipital e, em sentido caudal, deslizou as mãos na região cervical, encontrando o primeiro processo espinhoso, este referente a C2, a palpação seguiu no sentido caudal, passando pelas vértebras C3 e C4. Para os segmentos de T5 a T9, a localização dos processos espinhosos se deu pela palpação. Foram tomadas como referências a vértebra T3, que se encontra no nível da espinha da escápula, e a T8, que se apresenta na altura do ângulo inferior da escápula. Ao se utilizarem essas referências, foram encontrados os processos espinhosos de T5 a T9 em um sentido de deslizamento caudal dos dedos pela coluna vertebral (IDOT, 2014; SOUZA, 2016).
4. A densidade e a textura dos tecidos moles adjacentes às vertebrae C1-C4 e T5-T9 (músculo paravertebral) foram avaliados através da palpação dos tecidos moles imediatamente laterais aos processos espinhosos da coluna vertebral e do osso occipital. Para a região occipital e para os segmentos de C2 a C4, o avaliador procurou presença de aumento da densidade tecidual (tensão) e observou se havia diferença de texturas entre os segmentos. A localização dos segmentos foi a mesma descrita na avaliação anterior. Para os segmentos de T5 a T9, o avaliador seguiu os mesmos princípios de localização dos segmentos do teste anterior, procurando diferenças de densidade e textura no músculo paravertebral (IDOT, 2014; SOUZA, 2016).

Figura 16 – Avaliação TART da região cervical.



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisado.

Legenda: 16.A – Palpação dos processos espinhosos cervicais. 16.B – Palpação dos processos transversos cervicais. 16.C – Avaliação da mobilidade vertebral cervical de lateralidade e rotação.

Figura 17 – Avaliação TART da região torácica.



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

Legenda: 17.A – Palpação dos processos espinhosos torácicos. 17.B – Palpação dos processos transversos torácicos e avaliação da mobilidade vertebral torácica de rotação.

5.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados colhidos foram tabulados em um banco de dados do Excel 2013 Microsoft® e processados pelo *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 23.0. Os dados foram analisados descritivamente através de medidas de média e desvio padrão para variáveis quantitativas contínuas, e, porcentagem para as variáveis qualitativas e em seguida com a análise estatística.

Foi realizado o teste de *Kolmogorov-Smirnov* para verificar a normalidade nas variáveis contínuas. Para as variáveis que apresentaram características normais, foi utilizado para comparação entre os grupos o teste *t-student*. Já para as variáveis qualitativas, foi utilizado o teste de qui-quadrado de Pearson, de Fischer e Yates, quando necessário.

Foi adotado o valor de $p < 0,05$, nível de significância de 5% e intervalo de confiança de 95%.

Para o cálculo do poder amostral do estudo, foi utilizado o *software* GPower. Para amostra de 88 indivíduos, sendo 41 do GG e 47 do GC, a variável utilizada foi o alinhamento no plano frontal de desvio do tronco (GG = 68,3% e GC = 36,2%). Tendo como resultado do cálculo no programa GPower, o poder amostral de 90%.

Foi avaliada a concordância interexaminadores, entre os examinadores 2 e 3 do estudo, através do cálculo do índice de Kappa, para os alinhamentos do tronco e da pelve nos planos sagital esquerdo, frontal e transversal, e, para a mensuração da amplitude de mobilidade do tronco, foi utilizado o coeficiente de correlação Intraclass (ICC). Para a reprodutibilidade teste-reteste, que realizou uma nova avaliação dos dados no *software CORELDRAW* num intervalo de quinze dias, foi calculado o índice de Kappa, para os alinhamentos do tronco e da pelve nos planos sagital esquerdo, frontal e transversal, e, para a mensuração da amplitude de mobilidade do tronco, foi utilizado o coeficiente de correlação Intraclass (ICC).

Para o índice de Kappa e o índice de correlação Intraclass (ICC), foram considerados os seguintes valores de concordância: (< 0) Não existe Concordância, (0 – 0,20) Concordância Mínima, (0,21 – 0,40) Concordância Razoável, (0,41 – 0,60) Concordância Moderada, (0,61 – 0,80) Concordância Substancial, (0,81 – 1,0) Concordância Perfeita (Landis e Koch, 1977; Bland e Altman, 1995).

6 RESULTADOS

Como resultado desta dissertação, dois artigos foram desenvolvidos, o primeiro, uma revisão de literatura intitulada “Repercussões musculoesqueléticas e tratamento osteopático em pacientes com gastrite: uma revisão de literatura” e, o artigo original, resultante da pesquisa realizada, apresentando o mesmo título desta presente dissertação “Alterações da postura e da mobilidade do tronco em adultos com diagnóstico de gastrite crônica”. Os artigos encontram-se nos APÊNDICES A e B respectivamente. O artigo 1 será submetido à *Musculoskeletal Science and Practice* (Qualis A1 – Educação física e B2 – Medicina II) e o Artigo 2 será submetido à *Physical therapy* (Qualis A1 -Educação física e A2 – Medicina II)

Os dados colhidos nesta pesquisa e não utilizados no desenvolvimento do artigo intitulado “Alterações da postura e da mobilidade do tronco em adultos com diagnóstico de gastrite crônica” encontram-se no material complementar desta dissertação (APÊNDICE F).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com nosso conhecimento, através das buscas nas principais bases de dados, não foram encontrados estudos deste tipo nesta área, demonstrando as relações entre a postura, o sistema musculoesquelético e a gastrite crônica.

Por meio dos resultados deste estudo, conclui-se que a gastrite crônica está associada à formação de um padrão postural com rotação do tronco para direita e desvio à esquerda, reduzindo também mobilidade do tronco para flexão e rotação à esquerda no indivíduo. Além destas alterações, pode provocar disfunções somáticas na região cervical média e torácica, posicionando estas vértebras em rotação para direita (posterioridade do processo transverso), podendo aumentar o tensionamento muscular adjacente a estas regiões no lado direito e impedindo suas movimentações normais.

Por meio dos resultados encontrados, foi possível realizar associações entre as relações das alterações viscerais, distúrbios musculoesqueléticos e posturais e, assim, especular sobre as implicações clínicas que a gastrite crônica pode vir a promover. Assim, é possível prever possíveis lesões secundárias decorrentes das retrações teciduais e disfunções segmentares vertebrais, trazendo prejuízos à postura e à mobilidade.

Dentre as alterações posturais, as restrições de mobilidade global e disfunções segmentares vertebrais encontradas, poderemos desenvolver quadros algícos nas regiões cervical, torácica e lombar, limitação de movimentos naturais, perda de funcionalidade, distúrbios musculoesqueléticos relacionados à alteração postural e tensionamentos musculares associados, resultando, assim, numa perda de qualidade de vida do paciente.

Entendendo as implicações secundárias geradas, é possível relacionar à prática clínica. Logo, poderá se planejar um atendimento multiprofissional visando um tratamento global do paciente. O fisioterapeuta, assim, poderá prevenir e tratar lesões musculoesqueléticas e posturais associadas à gastrite crônica, promovendo uma intervenção focada nas alterações específicas encontradas e prevenindo disfunções futuras nestes pacientes.

Dentre as abordagens utilizadas pelos fisioterapeutas para o paciente com gastrite crônica, a osteopatia é um tratamento que visa a integralidade do indivíduo, realizando o tratamento global entre os sistemas corporais, em busca do equilíbrio físico e emocional. A osteopatia, para estes pacientes poderá abordar tanto o sistema musculoesquelético, com a

utilização de técnicas que trabalhem as articulações, fáscias, músculos e sistema nervoso, quanto o sistema visceral, realizando técnicas específicas para o reestabelecimento das dinâmicas viscerais de mobilidade e motilidade. Portanto, tratando o indivíduo para as disfunções geradas de forma local e à distância.

Quanto às implicações para a pesquisa, os resultados deste estudo mostram-se como um incentivo para a busca de associações e entendimento entre os sistemas corporais, promovendo novos questionamentos sobre este assunto. Por conseguinte, é imprescindível a realização de estudos futuros que fortaleçam ainda mais estas relações demonstradas neste estudo, podendo solidificar o conhecimento e assim, promover um elo entre o médico e o fisioterapeuta, visando um acompanhamento adequado para estes pacientes, melhorando sua qualidade de vida e reduzindo disfunções musculoesqueléticas associadas e secundárias a estas disfunções.

Portanto, estudos que avaliem o músculo diafragma e validem as técnicas de avaliação da mobilidade e motilidade do estômago necessitam serem realizados, assim como, estudos que possam demonstrar a eficácia dos tratamentos fisioterapêuticos, principalmente a osteopatia, podendo assim aprofundar esta área de conhecimento e fornecer dados científicos válidos e reprodutíveis, com o objetivo de contribuir para a construção de novas evidências científicas nesse âmbito e assim, enriquecer e embasar a prática clínica dos profissionais de saúde, visando uma melhor abordagem para o paciente.

Ainda sobre o estudo, a idade, etiologia, curso clínico e gravidade da gastrite apresentaram-se como limitações, o que impossibilitou de fazer inferências causais sobre os achados, sendo demonstradas apenas associações entre a gastrite crônica, postura e mobilidade global e segmentar do tronco.

Além disto, apresentaram-se como limitações a não avaliação da mobilidade e motilidade do estômago, de forma que a avaliação manual osteopática visceral ainda não apresenta validade/confiabilidade, necessitando de estudos que favoreçam estes parâmetros.

REFERÊNCIAS

- BARRAL, J. **Visceral Manipulation II**. Seattle: Eastland Press, 1989.
- BARRAL, J.; MERCIER, P. **Visceral manipulation**. Edição revisada. Seattle: Eastland Press, 2005.
- BEAL, M. Viscerosomatic reflexes: a review. **The Journal of the American Osteopathic Association**, v. 85, n. 12, p. 786-801, 1985.
- BELLIZZI, M; RIZZO, G; BELLIZZI, G; RANIERI, M; FANELLI, M; MEGNA, G; PROCOLI, U. ELECTRONIC baropodometry in patients affected by ocular torticollis. **Strabismus**, v. 19, n. 1, p. 21-25, 2011.
- BLAND, J. M.; ALTMAN, D. G. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard method is misleading. **The Lancet**, v. 346, n. 8982, p. 1085-1087, 1995.
- BRANQUINHO, R.; OLIVEIRA, D. Tratamento Osteopático Visceral: Repercussões do sistema fascial no funcionamento e na postura humana. **Revista Brasileira de Osteopatia e Terapia Manual**, v. 2, n. 1, p. 18-22, 2011.
- BUDGEELL, B; SATO, A; SUZUKI, A; UCHIDA, S. Responses of adrenal function to stimulation of lumbar and thoracic interspinous tissues in the rat. **Neuroscience Research**, v. 28, n. 1, p. 33-40, 1997.
- BUDGEELL, B.; SUZUKI, A. Inhibition of gastric motility by noxious chemical stimulation of interspinous tissues in the rat. **Journal of the Autonomic Nervous System**, v. 80, n. 3, p. 162-168, 2000.
- BURRI, E; CISTERNAS, D; VILLORIA, A; ACCARINO, A.; SOLDEVILLA, A; MALAGELADA, J-R; AZPIROZ, F. Accommodation of the abdomen to its content: integrated abdomino-thoracic response. **Neurogastroenterology & Motility**, v. 24, n. 4, p. 312-e162, 2012.
- CAMELO, E; UCHÔA, D; SANTOS-JUNIOR, F; VASCONCELOS, T; MACENA, R. Use of softwares for posture assessment: integrative review. **Coluna/Columna**, v. 14, n. 3, p. 230-235, 2015.
- CARDOZO, G. **Sistema de avaliação postural para suporte no processo de decisão clínica**. 131f. Dissertação (Mestrado) -Engenharia Elétrica com ênfase em Engenharia Biomédica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.
- DALLEY, A. F.; MOORE, K. **Anatomia orientada para a clínica**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- DI STEFANO, M; MICELI, E; TANA, P; MENGOLI, C; BERGONZI, M; PAGANI E; CORAZZA, G.R. Fasting and postprandial gastric sensorimotor activity in functional dyspepsia: postprandial distress vs. epigastric pain syndrome. **The American Journal of Gastroenterology**, v. 109, n. 10, p. 1631, 2014.

DINIZ, L.R; NESI, J; CURI, A.C.; MARTINS W. Qualitative evaluation of osteopathic manipulative therapy in a patient with gastroesophageal reflux disease: a brief report. **The Journal of the American Osteopathic Association**, v. 114, n. 3, p. 180-188, 2014.

DO ROSÁRIO, J. L. P. Photographic analysis of human posture: a literature review. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 18, n. 1, p. 56-61, 2014.

DOS SANTOS, A.; FANTINATI, A. Os principais softwares utilizados na biofotogrametria computadorizada para avaliação postural: uma revisão sistemática. **Movimenta**, v.4, n. 2, p. 139-148, 2011.

DUNK, N. M.; LALONDE, J.; CALLAGHAN, J. P. Implications for the use of postural analysis as a clinical diagnostic tool: reliability of quantifying upright standing spinal postures from photographic images. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 28, n. 6, p. 386-392, 2005.

FRØKJAER, J; BERGMANN, S; BROCK, C; MADZAK, A; FARMER, A.D.; ELLRICH, J; DREWES, A.M. Modulation of vagal tone enhances gastroduodenal motility and reduces somatic pain sensitivity. **Neurogastroenterology & Motility**, v.28, n. 4, p.592-598, 2016.

FURLANETTO, T. S.; SEDREZ, J.A.; CANDOTTI, C.T.; LOSS, J.F. Photogrammetry as a tool for the postural evaluation of the spine: A systematic review. **World Journal of Orthopedics**, v. 7, n. 2, p. 136-148, 2016.

GUIMARÃES, M.; SACCO, I.; JOÃO, S. Postural characterization of young female olympic gymnasts. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 3, p. 185-190, 2007.

HEBGEN, E.; APARICIO, J. L. A. **Osteopatía visceral: fundamentos y técnicas**. 1ª ed. Espanha: McGraw-Hill Interamericana de España, SL, 2005.

HELENE, M.; LANGEVIN, M.; PETER, H. Communicating about fascia: history, pitfalls, and recommendations. **International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork**, v. 2, n. 4, p. 3-8, 2009.

HUIJING, P. A. Epimuscular myofascial force transmission between antagonistic and synergistic muscles can explain movement limitation in spastic paresis. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, v. 17, n. 6, p. 708-724, 2007.

HUNT, R; CAMILLERI, M; CROWE, S.E.; EL-OMAR, E.M.; FOX, J.G.; KUIPERS, E. J.; MALFERTHEINER, P. ; MCCOLL, K.E.; PRITCHARD, D. M.; RUGGE, M.; SONNENBERG, A.; SUGANO, K.; TACK, J. The stomach in health and disease. **Gut**, v. 64, n. 10 p. 1650-1668, 2015.

IDOT. Apostila: Osteopatia Estrutural - Nível 1. Presidente Prudente/São Paulo: Instituto Docusse de Osteopatia e Terapia Manual – I.D.O.T.; 2014.

_____. Apostila: Osteopatia visceral - Nível 3. Presidente Prudente/São Paulo: Instituto Docusse de Osteopatia e Terapia Manual – I.D.O.T.; 2015.

IUNES, D. H.; BEVILAQUA-GROSSI, D.; OLIVEIRA, A.S.; CASTRO, F.A.; SALGADO H.S. Análise comparativa entre avaliação postural visual e por fotogrametria computadorizada. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 13, n. 4, p. 308-315, 2009.

IUNES, D. H.; SALGADO H.S.; CASTRO, F.A.; MOURA, I. C. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 9, n. 3, p. 327-34, 2005.

KENDALL, F. P.; MCREARY, E. K.; PROVANCE, P.G. **Músculos, provas e funções; com Postura e dor**. 4ª ed. São Paulo: Manole, 1995.

KENDALL, F. P.; MCREARY, E. K.; PROVANCE, P.G.; RODGERS, M. M.; ROMANI, W. A. **Músculos: provas e funções - Com postura e dor**. 5ª ed. São Paulo: Manole, 2007.

KIM, T.-H.; SHIVDASANI, R. A. Stomach development, stem cells and disease. **Development**, v. 143, n. 4, p. 554-565, 2016.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, p. 159-174, 1977.

MAGEE, D. J. **Avaliação musculoesquelética**. 5ª ed. São Paulo: Manole, 2010.

MATSUMOTO, Y. et al. Relation between histologic gastritis and gastric motility in Japanese patients with functional dyspepsia: evaluation by transabdominal ultrasonography. **Journal of Gastroenterology**, v. 43, n. 5, p. 332-337, 2008.

MCCRACKEN, K. W.; WELLS, J. M. Mechanisms of embryonic stomach development. **Seminars in Cell & Developmental Biology**, v. 66, p. 36-42, 2017.

MEIN, E. A.; RICHARDS, G. D.; MCMILLIN, D. L.; MCPARTLAND, J. M.; NELSON, C. D. Physiological regulation through manual therapy. **Physical Medicine and Rehabilitation: State of the Art Reviews**, v. 14, n. 1, p. 124-131, Filadélfia: Hanley & Belfus, Inc, 2000.

MISZPUTEN, S. **Gastroenterologia**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2007.

MONTENEGRO, M. L.; MATEUS-VASCONCELOS, E.C.; ROSA E SILVA, J. C.; DOS REIS, F. J.; NOGUEIRA, A. A.; POLI-NETO, O. B. Postural changes in women with chronic pelvic pain: a case control study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 10, p. 82, 2009.

NEL, W. Gastritis and gastropathy: More than meets the eye. **CME: Your SA Journal of CPD**, v. 31, n. 2, p. 37-41, 2013.

NELSON, K. E.; GLONEK, T. **Somatic dysfunction in osteopathic family medicine**. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007.

NETTER, F. H. **Atlas de anatomia humana**. 6ª ed. Brasil: Elsevier, 2015.

OGIDO, M.; BOSCO, L.; CAVALHERI; BORGES, A. C. Influência do sistema visceral na amplitude de movimento durante a flexão de tronco. **Revista Brasileira de Osteopatia e Terapia Manual**, v. 1, n. 1, p. 16-21, 2010.

- PATTERSON, M.; WURSTER, R.; CHILA, A. Somatic dysfunction, spinal facilitation, and viscerosomatic integration. In: (Ed.). **Foundations of osteopathic medicine**. Filadélfia: Lippincott William & Wilkins, p.118-133, 2011.
- PENHA, P; CASAROTTO, R. A.; SACCO, I. C. N.; MARQUES, A. P.; JOÃO, S. M. A. Qualitative postural analysis among boys and girls of seven to ten years of age. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 12, n. 5, p. 386-391, 2008.
- PROUST, M. **La prisonniere: a la recherche du temps perdu vol. 5**. Folio classique - Vol. 2089. 1ªed. França: Gallimard, 1989.
- ROSÁRIO, J. L. P. A review of the utilization of baropodometry in postural assessment. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 18, n. 2, p. 215-219, 2014.
- RUGGE, M.; GENTA, R. M. Staging and grading of chronic gastritis. **Human Pathology**, v. 36, n. 3, p. 228-233, 2005.
- RUGGE, M.; PENNELLI, G.; PILOZZI, E.; FASSAN, M.; INGRAVALLO, G.; RUSSO, V. M.; DI MARIO, F.; GIPAD; SIAPEC/IAP. Gastritis: the histology report. **Digestive and Liver Disease**, v. 43, p. S373-S384, 2011.
- SACCO, I.; ALIBERT, S.; QUEIROZ, B. W. C.; PRIPAS, D.; KIELING, I.; KIMURA, A. A.; SELLMER, A. E.; MALVESTIO, R. A.; SERA, M. T. Confiabilidade da fotogrametria em relação a goniometria para avaliação postural de membros inferiores. **Revista Brasileira de fisioterapia**, v. 11, n. 5, p. 411-417, 2007.
- SANTOS, J. D. M. D.; OLIVEIRA, M. A.; SILVEIRA, N. J. F.; CARVALHO, S. S.; OLIVEIRA, A. G. Confiabilidade inter e intraexaminadores nas mensurações angulares por fotogrametria digital e goniometria. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n.3, p. 389-400, 2011.
- SATO, A.; SATO, Y.; SCHMIDT, R. F. The impact of somatosensory input on autonomic functions. **Reviews of Physiology, Biochemistry and Pharmacology**, v. 130, p. 1-328, 1997.
- SATO, T. O.; VIEIRA, E.; GIL COURRY, H. Análise da confiabilidade de técnicas fotométricas para medir a flexão anterior do tronco. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 7, n. 1, p. 53-99, 2003.
- SCALON, D.; FERNANDES, W. Abordagem osteopática na gastrite. **Revista Inspirar. Movimento & saude**, v. 2, n. 2, p. 6-11, 2010.
- SCHLEIP, R. Fascial plasticity—a new neurobiological explanation: Part 1. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 7, n. 1, p. 11-19, 2003.
- SCHUNKE, M.; SCHULTE, E.; SCHUMACHER, U. **Coleção Prometheus-Atlas de Anatomia (Vol. 2-Pescoço e Órgãos Internos)**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

SHADIACK III, E. et al. Osteopathic Manipulative Treatment Alters Gastric Myoelectric Activity in Healthy Subjects. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, 2018.

SIMMONDS, N.; MILLER, P.; GEMMELL, H. A theoretical framework for the role of fascia in manual therapy. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 16, n. 1, p. 83-93, 2012.

SMILOWICZ, A. An Osteopathic Approach to Gastrointestinal Disease: Somatic Clues for Diagnosis and Clinical Challenges Associated with Helicobacter pylori Antibiotic Resistance. **The Journal of the American Osteopathic Association**, v. 113, n. 5, p. 404-416, 2013.

SNIDER, K. T. et al. Correlation of Somatic Dysfunction With Gastrointestinal Endoscopic Findings: An Observational Study. **The Journal of the American Osteopathic Association**, v. 116, n. 6, p. 358-369, 2016.

SOUZA, M. Manipulação Visceral. **Revista Brasileira de Osteopateopia e Terapia Manual**, v. 1, n. 1, p. 33-37, 2010.

SOUZA, M. Z. **Entre parâmetros e certezas da avaliação palpatória osteopática**. Presidente Pudente/São Paulo: Instituto Docusse de Osteopatia e Terapia Manual – I.D.O.T, 2016.

TOZZI, P. Selected fascial aspects of osteopathic practice. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 16, n. 4, p. 503-519, 2012.

TOZZI, P.; BONGIORNO, D.; VITTURINI, C. Low back pain and kidney mobility: local osteopathic fascial manipulation decreases pain perception and improves renal mobility. **Journal of Bodywork and Movement therapies**, v. 16, n. 3, p. 381-391, 2012.

TREMOLATERRA, F.; VILLORIA, A.; AZPIROZ, F.; SERRA, J.; AGUADÉ, S.; MALAGELADA, J. R. Impaired viscerosomatic reflexes and abdominal-wall dystony associated with bloating. **Gastroenterology**, v. 130, n. 4, p. 1062-1068, 2006.

VILLORIA, A.; AZPIROZ, F.; SOLDEVILLA, A.; PEREZ, F.; MALAGELADA J. R. Abdominal accommodation: a coordinated adaptation of the abdominal wall to its content. **The American Journal of Gastroenterology**, v. 103, n. 11, p. 2807-2815, 2008.

WARD, R. C.; ASSOCIATION, A. O. **Foundations for osteopathic medicine**. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003.

WATARI, J.; CHEN, N.; AMENTA, P. S.; FUKUI, H.; OSHIMA, T.; TOMITA, T.; MIWA, H.; LIM, K. J.; DAS, K. M. Helicobacter pylori associated chronic gastritis, clinical syndromes, precancerous lesions, and pathogenesis of gastric cancer development. **World Journal of Gastroenterology**, v. 20, n. 18, p. 5461-5473, 2014.

APÊNDICE A – ARTIGO DE REVISÃO DE LITERATURA

MUSCULOSKELETAL REPERCUSSIONS AND OSTEOPATHIC TREATMENT FOR PATIENTS WITH GASTRITIS: A LITERATURE REVIEW

REPERCUSSÕES MUSCULOESQUELÉTICAS E TRATAMENTO OSTEOPÁTICO EM PACIENTES COM GASTRITE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

FLÁVIA L. L. CUNHA^a, HANNA E. BRANDÃO^a, MARIA L. DA SILVA^a, MIRELLY ASSUNÇÃO^a, GISELIA ALVES PONTES DA SILVA^b, GISELA R. DE SIQUEIRA^a.

^a Physiotherapy Department, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil.

^b Postgraduate Program in Child and Adolescent Health, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil.

Address for correspondence: Centro de Ciências da Saúde – Universidade Federal de Pernambuco. Av. Jorn. Anibal Fernandes s/n. Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-560. E-mail: giselarsiqueira@gmail.com; flavialobo.fisio@outlook.com; brandaohanna@gmail.com; lucicleide.1996@hotmail.com; mirelly.assuncao@gmail.com; giselialves@gmail.com.

Keywords: Gastritis; musculoskeletal system; visceral manipulation; osteopathic treatment.

Declaration of conflict of interest: nothing to declare.

ABSTRACT

Contextualization: Changes in stomach motility and mobility associated with gastritis may cause repercussions in the musculoskeletal system. However, no consensus has yet been reached in the literature regarding the origin and types of repercussions. **Objective:** To conduct a bibliographic survey on the main musculoskeletal repercussions of gastritis and osteopathic treatment for patients with gastritis. **Methods:** A review of the literature was conducted using an association of the descriptors “gastrite/gastritis,” “sistema musculoesquelético/musculoskeletal system,” “manipulação visceral/visceral manipulation” and “tratamento osteopático/osteopathic treatment” through PUBMED, COCHRANE, LILACS, MEDLINE and SCIELO between 2010 and 2018. **Results/Discussion:** A total of 573

studies were identified, from which four were selected after analyzing the eligibility criteria. Although a gap was identified in the literature, the selected articles suggested that there is a relationship between the visceral and musculoskeletal systems. Thus, gastritis may be capable of promoting wide-ranging asymmetry/restriction of motion in the occipital, cervical and thoracic regions, in addition to causing changes in the physiological movements of the costal and diaphragm gradient of patients with gastritis. **Conclusion:** Through the analyzed studies, it was observed that visceral dysfunction may cause specific alterations in the musculoskeletal system, and that there are osteopathic techniques, such as thrust manipulation, myofascial releases and visceral manipulations, with the objective of reestablishing the normal functions of these systems. However, the quality of the methodologies in the articles presented was poor. Experimental research is required to provide more significant results in this area.

RESUMO

Contextualização: As alterações de mobilidade e motilidade do estômago associadas à gastrite podem provocar repercussões no sistema musculoesquelético, no entanto, ainda não há consenso na literatura sobre a origem e os tipos de repercussões. **Objetivo:** Realizar um levantamento bibliográfico sobre as principais repercussões musculoesqueléticas e o tratamento osteopático em pacientes com gastrite. **Métodos:** Realizou-se uma revisão de literatura utilizando a associação dos descritores “gastrite/gastritis”, “sistema musculoesquelético/musculoskeletal system”, “manipulação visceral/visceral manipulation” e “tratamento osteopático/osteopathic treatment” através das bases de dados PUBMED, COCHRANE, LILACS, MEDLINE E SCIELO entre os anos de 2010 a 2018. **Resultados:** Um total de 573 estudos foram identificados, dos quais quatro foram selecionados após análise dos critérios de elegibilidade. Foi encontrada uma lacuna na literatura, porém os artigos selecionados sugerem que há relação entre o sistema visceral e musculoesquelético. A gastrite, assim, pode ser capaz promover a assimetria/restrrição de amplitude de movimento nas regiões occipital, cervical e torácica, além de provocar alterações nos movimentos fisiológicos do gradil costal e diafragma de pacientes com gastrite. **Conclusão:** Através do estudos analisados, foi observado que uma disfunção visceral pode provocar alterações específicas no sistema musculoesquelético e que há técnicas osteopáticas como técnicas de alta velocidade e baixa amplitude, liberações miofasciais e manipulações viscerais, com o objetivo de devolver a funcionalidade destes sistemas, porém os artigos apresentam-se com baixa qualidade metodológica. É necessária a realização de pesquisas de caráter experimental a fim de que se tenha resultados significativos nesta área.

1. INTRODUCTION

Gastritis, although it affects people of all ages worldwide, has the highest incidence rates in developing countries. It is a disorder characterized by inflammation and gastric mucosal lesions (1-3). These lesions are classified as acute when inflammation is transient or chronic when they result in fibrosis and epithelial metaplasia (4).

The primary causes of gastritis are changes in eating habits (5), emotional disturbances, increased consumption of alcohol (6) and tobacco, indiscriminate use of analgesics, anti-inflammatory and anti-influenza drugs (7), as well as a high rate of contamination with the bacterium *Helicobacter pylori*, which is the main etiological factor (2, 8, 9) and is strongly related to the development of gastric cancer (10-12).

Once there is a lesion in the gastric mucosa, the smooth muscle suffers spasms that may cause changes in the proper functioning of the organ. With its fibers in abnormal, prolonged contraction, the stomach's motility (the intrinsic movement of the organ) and mobility (movements between two organs or between one organ and another structure) are modified and, through fascial tension, may reach neighboring structures (13, 14). This disorder of the physiological movements of the viscera and consequent repercussions in other systems may be called viscerosomatic reflex (15, 16).

Viscerosomatic reflex results from the improper stimulation of a visceral dysfunction in the somatic system (17). Thus, structures that share the same innervation become hypersensitive or hyperreactive, inducing a response alteration, which may be referred to as pain/dysfunction in the musculoskeletal system (18). The inflammation generated in the stomach causes alterations in the viscera and the communicating fascia; thus, inadequate afferent information is transmitted by the autonomic and sensory nerve endings, leading to modifications in structures that have the same innervation, such as the occipital, cervical, thoracic spine and other structures of the body (13, 14).

Therefore, in addition to visceral repercussions, it is possible that there may be associated musculoskeletal changes resulting from the reduction of both motility and organ mobility. It is through the viscerosomatic reflex that these dysfunctions occur, and they are manifested as pain in the cervical, thoracic and lumbar regions; vertebral asymmetries; loss of amplitude in joint movement; and increased muscle density of the corresponding segments between the organ and the viscera (16).

In view of the information presented, osteopathic techniques such as myofascial release, visceral manipulations and passive articular maneuvers, among others, have appeared to restore the physiological movement of the viscera, regulate the autonomic nervous system, improve

fascial mobility and restore balance between the systems (19-21). These are presented as alternatives for the treatment of patients with gastritis. However, even though these techniques are widely used in the clinical practice of osteopaths, there is no definite consensus in the literature regarding their possible musculoskeletal repercussions and whether there are more targeted osteopathic interventions for this type of patient, and there are few studies that address this issue.

Therefore, the objective of this article was to perform a bibliographic survey on the main musculoskeletal repercussions of gastritis and osteopathic treatment for patients with gastritis.

2. METHODS

A literature review was conducted based on the following databases: PUBMED, COCHRANE, LILACS, MEDLINE, and SCIELO. The descriptors used and their combinations in Portuguese and English were “*gastrite/gastritis*,” “*sistema musculoesquelético/musculoskeletal system*,” and “*tratamento osteopático/osteopathic treatment*” (Table 1). The indexers for the research were selected according to the descriptors in *Ciência da Saúde* (DeCS and MeSH). In addition to these descriptors, the keywords “*manipulação visceral/visceral manipulation*” were used.

Articles published before 2018 were included. In order to be selected, articles needed to be related to gastritis, the musculoskeletal system and/or osteopathic treatment. Animal-related articles and those dealing only with pharmacological treatment and surgical procedures were excluded. Analysis of the title and the abstracts of articles obtained in the electronic search allowed the inclusion and exclusion criteria to be applied. Articles that met the aforementioned criteria were analyzed in full and organized into a table identifying the author, year, title, type of study, objectives and methodology (Table 1).

3. RESULTS

By searching the databases and associating the aforementioned descriptors, 573 studies were identified. After applying the inclusion and exclusion criteria, four scientific papers were selected for the present review, during which they were submitted to careful analysis (Table 1). Within this analysis, it was possible to extract information regarding the main musculoskeletal repercussions of gastritis and the osteopathic interventions performed (Table 2 and Table 3).

Among the four selected studies, two were characterized as literature reviews, one as an observational study and the last as a literature review associated with a case report.

4. DISCUSSION

Musculoskeletal repercussions of gastritis

Analysis of the articles selected for this review verified that gastritis, by causing anatomical, nervous and fascial changes in the organ (1, 22), promotes the loss of its mobility and motility as well as modifications in other involved body systems, generating local and distant musculoskeletal dysfunctions through two processes: (a) local and distant fascial connections and (b) viscerosomatic reflex.

The process involving the fascial connections is explained by the anatomic relationship that the stomach presents, as it has direct contact with other organs, with the musculoskeletal system (from vertebrae T11 to L3, diaphragm muscle and peritoneum), and through its supporting tissues (the gastrophrenic, gastroesplenic ligaments, the greater omentum, and the lesser omentum) (13). If the viscus is in dysfunction, there will be a tensioning of these structures, and consequently, changes in these structures may occur.

The second process was also addressed by the selected studies, in which the viscerosomatic reflex is present and through which the neighboring structures and innervations become hypersensitive or hyperreactive in the presence of some dysfunction. In other words, the change in the physiological movement of the stomach will result in misleading information for the central nervous system, which may generate pain signals and contractures in structures that have the same innervation. Information reverberates along the path, in the anatomical passage of the nerves in the occipital region, and in the cervical and thoracic vertebrae, thus causing musculoskeletal changes mainly at the levels T5 to T9 (22, 23).

The viscerosomatic reflex was analyzed through an experimental study with dogs and cats, where Burns (1907), when stimulating the pancreas, duodenum, and gallbladder, realized that this generated contractions of the spinal muscles at the levels of the tenth and eleventh thoracic vertebrae (24). The inverse relationship was demonstrated by Budgell et al. (1997), who, on performing chemical stimulation to the thoracic and lumbar intervertebral tissues of rats, observed increased adrenal nerve activity and catecholamine secretion (25).

In relation to the gastric system, it was also possible to demonstrate the inverse relationship of viscerosomatic reflex, through an experimental study with rats. The study, in which chemical pain stimuli in the intervertebral musculature of the middle thoracic spine was administered, revealed an increase in the activity of the gastric sympathetic nerve and an inhibition of gastric motility (26).

Thus, the selected articles observed the relationship of the visceral system with the musculoskeletal system. According to Scalon and Fernandes (2010), the initial lesion in the

gastric mucosa may alter the motility and mobility of the stomach, provoking the tensioning of the gastrohepatic, gastrophrenic, gastro-spleen, or gastrocolic ligaments—responsible for fixation in the upper left quadrant of the abdomen—and thus providing a retraction and restriction in the mobility of the costal plane and diaphragm (22). In addition, they emphasized that the paravertebral muscles of the sixth and eighth thoracic, trapezius, and subclavius vertebrae also suffer dysfunctions. Snider et al. (2016) and Smilowicz (2013) also reported findings of tender and painful points on palpation, spinal cord restriction of movement (ROM), tissue texture abnormalities, and vertebral asymmetry, especially in the occipital, cervical, and thoracic systems (23, 27).

Smilowicz (2013) also reported the presence of headache, chest discomfort, and dysfunction in the atlanto-occipital joint and in vertebrae C2 and T5 to T8, which are related to the possible pathway of autonomic innervation by these structures (27). In addition, Branquinho and Oliveira (2011) observed an association of pain to the musculoskeletal system resulting from the viscerosomatic reflex, as well as a reduction in the mobility of neighboring structures and a possible disturbance in the normal postural pattern. However, the vertebral level at which changes occurred was not specified (28).

The decreased motility that chronic gastritis causes in the stomach was demonstrated by Matsumoto et al. (2008) when evaluating the gastric motility of 198 individuals with transabdominal Doppler ultrasounds; the study indicated that gastric inflammation is associated with reduced motility, and, in cases of severe inflammation of the antrum, this may be inhibited (29).

The change of mobility occurs in response to the stasis generated by the inflammation to the organ, promoting the fixation of the organ and the loss of its normal movement due to the diaphragmatic movement. Corroborating the findings of this review with regard to loss of the physiological movements of the organ and the viscerosomatic reflex, Tozzi et al. (2012) demonstrated the relationship with the reduction of renal mobility and nonspecific lumbar pain, concluding that the interaction between fascia, organ, and musculoskeletal symptoms is real (30).

This relationship was also demonstrated by McSweeney et al. (2012), who performed visceral manipulation in the sigmoid colon of asymptomatic individuals and found an immediate reduction of pain in organ-related somatic segmental structures (paravertebral muscles adjacent to the L1 lumbar vertebra) (31).

Treatment of musculoskeletal repercussions associated with gastritis

Amongst the studies selected for this review, three presented treatment approaches for gastritis, of which two were narrative reviews and one was in the form of a case study; the fourth study was an observational cross-sectional study with no therapeutic approach. No randomized clinical trials were encountered for the treatment of gastritis and its musculoskeletal repercussions. This demonstrates the pressing need to promote studies with greater scientific evidence so that reliable results may be presented.

In view of these musculoskeletal repercussions associated with gastritis, treatment proposals based on manual therapy are evidenced in the literature but with poor scientific evidence. Chiropractic treatment is one of the used options, utilizing myofascial techniques and vertebral manipulation. A systematic review was conducted with clinical trials that used chiropractic techniques for the treatment of gastrointestinal disorders. Studies were included with techniques of vertebral manipulation (thrust) and tissue myofascial releases. However, due to the poor quality of the articles, it was not possible to state whether these techniques were effective in treating these disorders (32).

Another proposal for treatment was osteopathic interventions, which may be used to treat patients with gastritis. Osteopathy aims to reduce pain, decrease the tensioning of the fascia, and restore the function of the affected systems (20, 30). It is recommended for the treatment of adhesions and spasms of the gastric tissues in order to re-establish the motile and physiological mobilities of the organ. It is also possible to improve the blood circulation of the organ, optimize the central nervous system function, restore the balance of the viscera and connective tissues, and regularize the autonomic nervous system (14, 22).

Some of the osteopathic interventions mentioned by Scalon and Fernandes (2010) were the thrust technique (high-velocity, low-amplitude), made up of movements aimed at restoring joint movement and re-establishing the balance of the vertebral complex; the passive joint mobilizations of the spinal column; myofascial releases; muscle energy techniques; inhibitory pressure; and cranial manipulations (22). Visceral manipulations were also used, adding relaxation or mobilization of the diaphragm and surrounding organs to reduce stomach stress, promote relief of irritation, and restore the synchronization of these systems.

In contrast, the only manner cited by Branquinho and Oliveira (2011) was the myofascial release technique (28). They believed that osteopathic intervention needs to be focused on the treatment of the fifth to the ninth thoracic vertebrae, justified by the fact that this area is central to inhibiting muscle activity and reducing glandular secretions of the stomach, thereby resulting in pain relief and reducing the antalgic posture adopted by these patients.

Smilowicz (2013), in his case report, used osteopathy as a form of evaluation and treatment, observing the evolution of the patient diagnosed with gastritis. This study made use of techniques such as thrust manipulation, muscle energy techniques, and myofascial release to treat dysfunctions in the musculoskeletal system. At the end of the treatment, combining pharmacotherapy and osteopathy, the patient reported a 90% improvement in the symptoms of headache, nausea, and swelling, as well as a reduction of the chest discomfort reported prior to treatment (27).

The osteopathy reported in the study by Snider et al. (2016), was used to evaluate the vertebral segments studied using the TART method—defined as the presence of pain, abnormal tissue density, vertebral asymmetry, and restriction of vertebral movement (23).

Other studies addressed osteopathic treatment using both musculoskeletal and visceral techniques for other dysfunctions of the gastrointestinal system. Amongst them, the treatment of gastroesophageal reflux using diaphragmatic release associated with visceral techniques for the esophagus (33) and osteopathic treatment of biliary dyskinesia using thoracic and sacral myofascial release techniques, as well as visceral techniques (34), are of special interest. In the same manner as those selected for this review, these studies are presented as case reports, with poor methodological quality, in order to infer the effectiveness of the techniques and confidence in the encountered results.

Clinical trials addressing osteopathic treatment of the gastrointestinal system are rare. The few that exist tend to present the treatment of other gastrointestinal syndromes, such as that by Attali et al. (2013), who performed osteopathic treatment on 31 patients with irritable bowel syndrome using only techniques of visceral manipulation and sacral manipulation; the presented outcomes included the improvement of diarrhea, abdominal distension, and pain, as well as the reduction of rectal sensitivity (35).

Shadiack et al. (2018) performed a clinical trial with 17 healthy subjects to demonstrate that osteopathic treatment alters gastric myoelectric activity and organ motility (36). Musculoskeletal (decompression of the atlanto-occipital joint and mobilization of ribs) and visceral (releasing the linea alba, the celiac ganglion, and the superior and inferior mesenteric arteries) techniques were used. As a result, it was found that osteopathic treatment alters gastric myoelectric activity when compared to control time and reduces the frequency rate in response to the stomach motility alteration test, thereby indicating a physiological effect.

Thus, according to the articles found, it was possible to observe that it is still essential to broaden research in this area. Studies with better evidence and more significant statistics on

the subject are required, as it would promote relations between the musculoskeletal repercussions associated with gastritis and an appropriate osteopathic treatment.

5. CONCLUSION

Different authors suggest that dysfunctions in the body system may lead to changes in an individual in an integral manner. Gastritis is not only able to generate organ-related changes but also to promote distant repercussions through the influence of connective tissues and the autonomic and sensory systems in response to activation of viscerosomatic reflexes, thereby causing musculoskeletal changes in specific regions related to the organ. From amongst these, it is possible to cite fascial and muscular tension, hypersensitivity, vertebral asymmetries, and presence of pain in the occipital region and cervical and thoracic vertebrae. In addition, restriction of gastric motility may lead to a reduction of physiological movement and even contractures in the diaphragm and abdominal and paravertebral muscles.

Osteopathy, through direct or indirect techniques, aims to reduce pain, normalize the autonomic nervous system and return the functionality of the viscera and related structures. Therefore, more investigation into the interaction of these body systems and their treatments is needed to increase knowledge on the subject.

Amongst the limitations of this review are the number of articles selected, demonstrating that the literature on this subject is still very rare and present studies of low methodological quality. In addition, while one study detailed the manner in which the osteopathic techniques were used, thereby enabling good guidance on treatment in patients with gastritis, it was the only one to do so.

It was confirmed after this literature review that it is necessary to perform observational and experimental studies that aim to obtain results on the relations between the visceral and musculoskeletal systems, as well as cultivate better scientific evidence of the osteopathic treatments used for patients diagnosed with gastritis.

Table 1 - Details of articles encountered in the databases search.

AUTHOR, YEAR	TITLE	TYPE OF STUDY	OBJECTIVES	METHODOLOGY
Scalon and Fernandes (2010)	Osteopathic Approach to Gastritis	Literature Review	To conduct a bibliographical survey of the osteopathic approach in the treatment of gastritis.	Databases: Medline and Bireme Keywords (English and Portuguese): visceral osteopathy/ <i>osteopatia visceral</i> , gastritis/ <i>gastrite</i> , visceral manipulation/ <i>manipulação visceral</i> . Articles and books published from 1976 to 2007.
Snider et al. (2016)	Correlation of Somatic Dysfunction with Gastrointestinal Endoscopic Findings: An Observational Study	Observational Study	To analyze the correlation of palpatory findings in the somatic dysfunction in gastrointestinal (GI) abnormalities determined by endoscopy. To identify the most common types of somatic dysfunction related to GI abnormalities.	A cross-sectional observational study. Two osteopaths evaluated, prior to endoscopy, density, soft tissue texture, asymmetry, ADM restriction, and sensitive vertebral points (TART) of the possible gastritis patients. Types of abnormalities were compared to endoscopic findings.
Branquinho and Oliveira (2011)	Visceral Osteopathic Treatment: Repercussions of the Fascial System on Human Functioning and Posture	Narrative Literature Review	To provide a holistic view of visceral osteopathy under fascial repercussions and human posture.	Keywords: Physiotherapy modalities, musculoskeletal system, osteopathy.

Smilowicz (2013)	An Osteopathic Approach to Gastrointestinal Disease: Somatic Clues for Diagnosis and Clinical Challenges Associated with <i>Helicobacter Pylori</i> Antibiotic Resistance	Review + Case Report	To identify the basic symptomology of gastritis. To demonstrate the association between somatic diagnosis and gastritis. To report the case of a patient who presents symptoms of gastritis and outline its possible osteopathic treatment.	Databases: Pubmed, Medline, Epocrates Online, the JAOA. Keywords (English): cervicalgia, drugs, <i>H. pylori</i> , <i>helicobacter</i> infection, eradication effects, headache, somatic dysfunction, chest pain. Literature published: 1996 to 2011.
------------------	---	----------------------	---	--

Table 2 - Results of musculoskeletal repercussions associated with gastritis in selected articles.

Author, Year	Musculoskeletal Repercussions
Scalon and Fernandes (2010)	Contractures of the diaphragm, left rectus, paravertebral muscles of the sixth and eighth thoracic vertebrae, and trapezius and subclavian muscles.
Snider et al. (2016)	Points sensitive to palpation, ADM restriction of the spine, tissue texture abnormalities, and asymmetry (TART) mainly at the T12 and sacral levels.
Branquinho and Oliveira (2011)	Pain referring to the musculoskeletal system, decreased mobility, and a disturbance of the normal postural pattern.
Smilowicz (2013)	Headache, thoracic discomfort, tender points, ADM restriction of the spine, tissue texture abnormalities, atlanto-occipital joint asymmetry, and C2 and T5 to T8 asymmetry.

Table 3 - Results of the osteopathic interventions used in the treatment of gastritis described in the selected articles.

Author, Year	Osteopathic Interventions
Scalon and Fernandes (2010)	Thrust techniques*, passive joint mobilizations, myofascial releases, muscular energy technique, inhibitory pressure, cranial manipulations, and visceral techniques (stomach, esophagus, liver, spleen, and duodenum) were used in these musculoskeletal regions: cervicothoracic transition from the fifth to twelfth thoracic vertebra, occipital region, first and second cervical vertebra, first to third lumbar vertebra, back arch and diaphragm muscle.
Branquinho and Oliveira (2011)	Myofascial releases corresponding to the anatomical relationships of the stomach and manipulations under the autonomic nervous system (cervicothoracic transition, fifth to ninth thoracic vertebra, occipital region, and first and second cervical vertebra).
Smilowicz (2013)	Thrust techniques, muscular energy technique, and myofascial release in regions related to the organ (fifth to eighth thoracic vertebra, occipital region, first and second cervical vertebra, atlanto-occipital suture, and sphenobasilar joint).

* High-velocity and low-amplitude manipulation technique.

6. REFERENCES

1. Sipponen P, Maaroos H-I. Chronic gastritis. *Scand J Gastroenterol*. 2015;50(6):657-67.
2. Ddine LC, Ddine CC, Rodrigues CCR, Kirsten VR, Colpo E. Fatores associados com a gastrite crônica em pacientes com presença ou ausência do *Helicobacter pylori*. *ABCD arq bras cir dig*. 2012;25(2):96-100. Portuguese.
3. Nel W. Gastritis and gastropathy: More than meets the eye. *CME*. 2013;31(2):37-41.
4. Kayaçetin S, Güreşçi S. What is gastritis? What is gastropathy? How is it classified. *Turk J Gastroenterol*. 2014;25(3):233-47.
5. AXON A. Review article: is *Helicobacter pylori* transmitted by the gastro-oral route? *Aliment Pharmacol Ther* 1995;9:585-8.
6. Lieber CS. Gastritis in the alcoholic: Relationship to gastric alcohol metabolism and *Helicobacter pylori*. *Addict biol*. 1998;3(4):423-33.
7. Varbanova M, Frauenschläger K, Malfertheiner P. Chronic gastritis—an update. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*.. 2014;28(6):1031-42.
8. Álvares MMD, Marino M, Oliveira CAd, Mendes CC, Costa AdCF, Guerra J, et al. Características da gastrite crônica associada a *Helicobacter pylori*: aspectos topográficos, doenças associadas e correlação com o status cagA. *J Bras Patol Med Lab*. 2006;42(1):51-9. Portuguese.
9. Ebule I, Longdoh A, Paloheimo I. *Helicobacter pylori* infection and atrophic gastritis. *Afr Health Sci*. 2013;13(1):112-7.
10. Hoed CM, Kuipers EJ. Gastric Cancer: How Can We Reduce the Incidence of this Disease? *Curr Gastroenterol Rep*. 2016;18(7):1-8.
11. Rugge M, Fassan M, Graham DY. Epidemiology of gastric cancer. *Gastric Cancer: Springer*; 2015. p. 23-34.
12. Wang F, Meng W, Wang B, Qiao L. *Helicobacter pylori*-induced gastric inflammation and gastric cancer. *Cancer lett*. 2014;345(2):196-202.
13. Dalley AF, Moore K. *Anatomia orientada para a clínica*. 5a ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007. Portuguese.
14. Barral J, Mercier P. *Visceral manipulation*. Edited review. Seattle: Eastland Press; 2005.
15. Beal M. Viscerosomatic reflexes: a review. *J Am Osteopath Assoc*. 1985;85(12):786-801.
16. Nelson KE. Viscerosomatic and somatovisceral reflexes. *Somatic Dysfunction in Osteopathic Family Medicine* Baltimore, MD. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.

17. Nelson KE, Glonek T. Somatic dysfunction in osteopathic family medicine. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
18. Patterson M, Wurster R, Chila A. Somatic dysfunction, spinal facilitation, and viscerosomatic integration. Foundations of osteopathic medicine. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2011.
19. Bordoni B, Zanier E. Understanding fibroblasts in order to comprehend the osteopathic treatment of the fascia. Evid Based Complement Alternat Med. 2015;2015:860934.
20. Tozzi P. Selected fascial aspects of osteopathic practice. J Bodyw Mov Ther. 2012;16(4):503-19.
21. Ward RC, Association AO. Foundations for osteopathic medicine. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003.
22. Scalón D, Fernandes W. Abordagem osteopática na gastrite. Rev Insp Mov Sau. 2010;2(2):6-11. Portuguese.
23. Snider KT, Schneider RP, Snider EJ, Danto JB, Lehnardt CW, Ngo CS, et al. Correlation of Somatic Dysfunction With Gastrointestinal Endoscopic Findings: An Observational Study. J Am Osteopath Assoc. 2016;116(6):358-69.
24. Burns L. Viscero-somatic and somato-visceral spinal reflexes. 1907. J Am Osteopath Assoc. 1907;7(2).
25. Budgell B, Sato A, Suzuki A, Uchida S. Responses of adrenal function to stimulation of lumbar and thoracic interspinous tissues in the rat. Neurosci Res. 1997;28(1):33-40.
26. Budgell B, Suzuki A. Inhibition of gastric motility by noxious chemical stimulation of interspinous tissues in the rat. J Auton Nerv Syst. 2000;80(3):162-8.
27. Smilowicz A. An Osteopathic Aprooach to Gastrointestinal Disease: Somatic Clues for Diagnosis and Clinical Challenges Associated with Helicobacter pylori Antibiotic Resistance. J Am Osteopath Assoc. 2013;113(5):404-16.
28. Branquinho R, Oliveira D. Tratamento Osteopático Visceral: Repercussões do sistema fascial no funcionamento e na postura humana. Rev Bras Osteopat Ter Man. 2011;2(1):18-22. Portuguese.
29. Matsumoto Y, Ito M, Kamino D, Tanaka S, Haruma K, Chayama K. Relation between histologic gastritis and gastric motility in Japanese patients with functional dyspepsia: evaluation by transabdominal ultrasonography. J Gastroenterol. 2008;43(5):332-7.
30. Tozzi P, Bongiorno D, Vitturini C. Low back pain and kidney mobility: local osteopathic fascial manipulation decreases pain perception and improves renal mobility. J Bodyw Mov Ther. 2012;16(3):381-91.
31. McSweeney TP, Thomson OP, Johnston R. The immediate effects of sigmoid colon manipulation on pressure pain thresholds in the lumbar spine. J Bodyw Mov Ther. 2012;16(4):416-23.

32. Ernst E. Chiropractic treatment for gastrointestinal problems: a systematic review of clinical trials. *Can J Gastroenterol*. 2011;25(1):39-40.
33. Diniz LR, Nesi J, Curi AC, Martins W. Qualitative evaluation of osteopathic manipulative therapy in a patient with gastroesophageal reflux disease: a brief report. *J Am Osteopath Assoc*. 2014;114(3):180-8.
34. Heineman K. Osteopathic manipulative treatment in the management of biliary dyskinesia. *J Am Osteopath Assoc*. 2014;114(2):129-33.
35. Attali TV, Bouchoucha M, Benamouzig R. Treatment of refractory irritable bowel syndrome with visceral osteopathy: Short-term and long-term results of a randomized trial. *J Dig Dis*. 2013;14(12):654-61.
36. Shadiack III E, Jouett N, van den Raadt A, Liganor R, Watters J, Hensel K, et al. Osteopathic Manipulative Treatment Alters Gastric Myoelectric Activity in Healthy Subjects. *J Altern Complement Med*. 2018.

APÊNDICE B – ARTIGO ORIGINAL

ALTERAÇÕES DA POSTURA E DA MOBILIDADE DO TRONCO EM ADULTOS COM DIAGNÓSTICO DE GASTRITE CRÔNICA

FLÁVIA L. L. CUNHA^a; MARIA LUCICLIDE DA SILVA^a, HANNA E. BRANDÃO^a;
MIRELLY T. BARBOSA ASSUNÇÃO^b; GISELIA ALVES PONTES DA SILVA^c PhD;
GISELA R. DE SIQUEIRA^a PhD.

^aDepartamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

^bFisioterapeuta.

^cPrograma de Pós-graduação saúde da criança e do adolescente, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

Endereço de para correspondência: Centro de Ciências da Saúde – Universidade Federal de Pernambuco. Av. Jorn. Anibal Fernandes s/n. Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-560. E-mail: giselarsiqueira@gmail.com

RESUMO

Introdução: alterações provocadas pela gastrite crônica podem reduzir a mobilidade e motilidade visceral, restringindo o órgão, promovendo retrações teciduais que podem modificar o alinhamento do tronco e da pelve, a mobilidade vertebral segmentar e global.

Objetivo: Comparar a postura, a mobilidade global do tronco e a mobilidade segmentar cervical e torácica entre adultos com diagnóstico de gastrite crônica e indivíduos saudáveis sem histórico de gastrite.

Desenho do estudo: estudo observacional, transversal, composto por um grupo caso (GG=41), formado por indivíduos com diagnóstico de gastrite crônica, e um grupo comparação (GC=47), por indivíduos sem histórico/diagnóstico de gastrite.

Métodos: foi realizada avaliação postural e da mobilidade global do tronco pela fotogrametria computadorizada e avaliação manual segmentar vertebral das regiões cervical e torácica. A análise das fotos foi realizada pelo software CORELDRAW.

Resultados: o GG apresentou um maior percentual de alteração postural do tronco de rotação para a direita (80,5%) e de desvio à esquerda (68,3%) quando comparado ao GC (53,2% e 36,2%), respectivamente $p = 0,020$ e $p = 0,005$. Quanto a mobilidade do tronco o GG apresentou maior restrição para rotação esquerda ($52,71^\circ \pm 15,25$) e flexão do tronco ($72,71^\circ \pm 17,85$) quando comparado ao GC ($60,49^\circ \pm 15,52$ e $63,91^\circ \pm 14,35$), respectivamente $p = 0,020$ e $p = 0,013$. O GG apresentou maior restrição da mobilidade segmentar para esquerda nos níveis vertebrais entre C2 e C4 e T6 e T9 ($p < 0,05$).

Limitações: não foi realizada avaliação da mobilidade e motilidade do estômago decorrente do equipamento apresentar alto custo e pouca acessibilidade para a prática fisioterapêutica.

Conclusão: a gastrite crônica está associada a um padrão postural com rotação do tronco para direita e desvio à esquerda, reduzindo também mobilidade do tronco para flexão e rotação à esquerda, além de apresentar restrição da mobilidade vertebral segmentar para a esquerda.

Palavras-chaves: Gastrite; Postura; Amplitude de movimento articular; Flexibilidade articular; Disfunção gastrointestinal.

ABSTRACT

Introduction: changes caused by chronic gastritis can reduce visceral motility and mobility, restricting the organ, promoting tissue retraction that can modify trunk and pelvic alignment, global and segmental vertebral mobility.

Objective: to compare posture, trunk mobility and cervical and thoracic segmental mobility among adults diagnosed with chronic gastritis and healthy individuals with no history of gastritis.

Study design: cross-sectional, observational study, consisting of a case group (GG = 41), composed by individuals with chronic gastritis diagnosis, and a comparison group (GC = 47), by individuals with no history / diagnosis of gastritis.

Methods: postural evaluation and global trunk mobility were performed by computerized photogrammetry and manual vertebral segmental evaluation of the cervical and thoracic regions. The analysis of the photos was performed by the software CORELDRAW.

Results: GG presented a higher percentage of postural alteration of the rotation trunk to the right (80.5%) and left deviation (68.3%) when compared to the GC (53.2% and 36.2%), respectively $p = 0.020$ and $p = 0.005$. Regarding trunk mobility, GG presented a greater restriction for left rotation (52.71 ± 15.25) and trunk flexion (72.71 ± 17.85) when compared to CG (60.49 ± 15.52 and 63.91 ± 14.35), respectively $p = 0.020$ and $p = 0.013$. The GG presented greater restriction of the segmental mobility to the left at the vertebral levels between C2 and C4 and T6 and T9 ($p < 0.05$).

Limitations: no evaluation of the mobility and motility of stomach. The equipment for this kind of evaluation has a high cost and little accessibility for physiotherapeutic practice.

Conclusion: chronic gastritis is associated with a postural pattern with rotation of the trunk to the right and deviation to the left, also reducing trunk mobility for flexion and rotation to the left, besides presenting restriction of the segmental vertebral mobility to the left.

Keywords: Gastritis; Posture; Articular range of motion; Joint Flexibility; gastrointestinal dysfunction.

INTRODUÇÃO

A gastrite é uma alteração da mucosa gástrica de múltiplas etiologias, classificada como aguda, quando há inflamação transitória, e crônica quando persiste por mais de três meses e podendo resultar fibrose da mucosa e metaplasia epitelial (1, 2). A gastrite crônica é a mais comum, ocorre em todas as regiões do mundo e acomete todas as idades, com aumento progressivo de diagnósticos em pacientes a partir de 25 anos de idade (1).

Na gastrite crônica, a inflamação do órgão gerará lesão do tecido gástrico, definida pela perda de glândulas específicas da mucosa gástrica (3). Esta perda ocorre por duas vias. Na primeira, ocorre a lesão das glândulas com substituição por tecidos conectivos (fibrose); ou, na segunda, por substituição destas por estruturas glandulares impróprias para a região denominada de metaplasia. Estas alterações no tecido interno da víscera podem provocar uma restrição de movimentos intrínsecos (motilidade visceral) e extrínsecos (mobilidade visceral), e, conseqüentemente, comprometer o funcionamento normal do órgão. (4, 5)

Pelo fato do estômago estar localizado no quadrante superior esquerdo do abdômen, esta perda de mobilidade e motilidade do órgão poderá provocar o tensionamento dos tecidos conectores/sustentadores da víscera (omentos maior e menor, ligamento gastrofrênico e ligamento gastroesplênico) que favorecerão a uma retração das estruturas musculoesqueléticas relacionadas. Como consequência há uma aproximação do gradil costal, restringindo a mobilidade do músculo diafragma e os movimentos das outras vísceras associadas ao estômago (6, 7). Toda essa modificação nos posicionamentos ósseo, muscular e visceral, ocorrida pela fixação do estômago, poderá provocar alterações posturais específicas, modificando o alinhamento do tronco e da pelve (7, 8).

Esta disfunção gástrica poderá favorecer à alteração no fluxo de inputs e outputs neurais do estômago direcionados ao sistema nervoso central e a outros sistemas correlacionados (7, 9). Sendo assim, geram-se informações aferentes errôneas pelo nervo vago e nervos esplâncnicos abdominopélvicos (inervação autônoma do estômago). Autores descrevem que, devido à relação metamérica, alterações na inervação autônoma geram repercussões nas regiões craniais e vertebrais relacionadas à passagem anatômica dos nervos (8, 10, 11). Dessa forma, através do reflexo víscero-somático, a emissão nervosa gástrica em disfunção, através do segmento facilitado (alteração em hipersensibilidade ou hiper-reatividade em estruturas que compartilham mesma inervação), tende a provocar alterações musculoesqueléticas nas regiões cervical alta e média (C1 a C4) e torácica média e baixa (T5 a T9) da coluna vertebral que podem repercutir em alterações da mobilidade normal segmentar e, conseqüentemente, global do tronco (6, 7, 9, 12).

Portanto, é possível concluir que os prejuízos relacionados a gastrite crônica, são tanto diretos, associados ao órgão (Konturek et al., 2009), quanto indiretos, relacionadas à restrição das fáscias corporais e alterações nos músculos e articulações de mesma inervação (Dalley e Moore, 2007), sendo estas capazes de gerar tensionamentos com repercussões, ao longo de todo organismo, através de restrições teciduais (Schunke et al., 2007; Helene et al., 2009; Tozzi, 2012) e promover modificações na postura, na mobilidade segmentar vertebral e global do indivíduo.

Há uma lacuna na literatura quanto à evidência desta relação e ao tempo de desenvolvimento e instalação dessas alterações no alinhamento postural associada à gastrite crônica. Dessa forma, o entendimento das repercussões da gastrite crônica no sistema musculoesquelético torna-se imprescindível para possibilitar a orientação e inserção do

fisioterapeuta no tratamento e prevenção das possíveis disfunções musculoesqueléticas e alterações posturais secundárias compensatórias, permitindo uma abordagem integral e multidisciplinar, que poderá repercutir no decorrer da vida do indivíduo.

O objetivo desse estudo foi comparar a postura, a mobilidade global do tronco e a mobilidade segmentar cervical e torácica entre adultos com diagnóstico de gastrite crônica e indivíduos saudáveis sem histórico de gastrite.

MÉTODOS

Este é um estudo do tipo transversal, composto por um grupo caso, formado por indivíduos com diagnóstico de gastrite crônica, e por um grupo comparação formado por indivíduos sem histórico ou diagnóstico da gastrite crônica. A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Aprendizagem e Controle Motor (LACOM), da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e no Ambulatório de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas, no período de novembro de 2017 a agosto de 2018. Estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco através do CAAE 74848117.0.0000.5208, número do parecer 2.551.629.

Participantes

A população do estudo é composta por indivíduos de ambos os sexos com diagnóstico de gastrite crônica e indivíduos sem diagnóstico de gastrite. A amostra do estudo apresentou poder amostral de 90%, através do cálculo no programa Gpower, realizado pelos resultados das variáveis pesquisadas.

Dentre os critério de inclusão, faixa etária entre 25 e 65 anos e ambos os sexos. Para o grupo gastrite crônica (GG), ter o diagnóstico médico da gastrite crônica também era necessário. Ao contrário, o grupo comparação (GC) não poderia apresentar diagnóstico de gastrite e/ou sintomatologia para tal. Foram considerados como critérios de exclusão para os dois grupos: existência de outra alteração gastrointestinal, disfunção prévia do sistema músculo-esquelético, tais como: artrodeses, amputações, hemiparesias, hemiplegias, presença de deformidades crônicas posturais (escolioses, cifoescolioses e diferença verdadeira entre membros), presença de cirurgias torácicas/abdominais, disfunções neurológicas, alteração vestibular e déficit cognitivo graves.

Procedimentos

A coleta de dados foi realizada através de um formulário de registro de informações pessoais, com dados relacionados à identificação dos participantes (peso corporal, altura, idade, IMC, circunferência abdominal, e dominância) e questionário de atividade física (IPAQ) para determinar o nível de atividade física entre os grupos, avaliação postural, avaliação da mobilidade global do tronco e avaliação manual segmentar vertebral das regiões cervical e torácica.

Avaliação Postural

A avaliação postural foi realizada através da fotogrametria, de forma que os participantes foram fotografados em posição ortostática, em trajes específicos de ginástica (top, short e bermuda) posicionados em cima de uma plataforma com uma marcação de 90 graus, onde os pés poderiam estar na preferência do avaliado, porém os calcanhares foram alinhados nesta marcação e posicionados à frente de um painel milimetrado (2 x 1,5 metros) e sob uma câmera fotográfica acoplada ao teto e outra acoplada a um tripé, à frente dos participantes.

Todo o campo de observação foi demarcado de forma a padronizar todas as imagens de todos os participantes. A câmera acoplada ao teto também foi posicionada no ponto central do plano de fundo, direcionada para a cabeça do participante. A câmera acoplada ao tripé teve altura correspondente ao nível da crista ilíaca do avaliado e também obedeceu ao mesmo posicionamento. Foi permitido, todavia, mover-se no ambiente sobre uma linha reta perpendicular ao ponto central com objetivo de capturar o participante desde o topo da cabeça até os pés.

Foram avaliados os planos sagital esquerdo devido ao posicionamento anatômico do estômago, no qual foram analisados o alinhamento postural do tronco (neutro, inclinação anterior ou inclinação posterior) e posicionamento da pelve (neutra, anteversão ou retroversão), frontal, analisando o alinhamento do tronco (neutro, inclinado à direita ou à esquerda), alinhamento da pelve (neutra, inclinada à direita ou à esquerda) e desvio lateral do tronco (neutro, desviado para direita ou para esquerda), e, plano transversal, onde foi avaliado o alinhamento de rotação do tronco (rotação neutra, rotação à direita ou rotação à esquerda).

Para esta avaliação, foram realizadas marcações com semiesferas de isopor de 35 mm. No plano sagital esquerdo, as marcações foram nos seguintes pontos anatômicos: trocânter maior do fêmur, espinha ilíaca ântero-superior (EIAS) esquerda, espinha ilíaca pósterio-superior

(EIPS) esquerda, crista ilíaca esquerda e linha média axilar esquerda. No plano frontal, as marcações foram: EIAS bilateral e acrômios das escápulas e por fim, no plano transverso os pontos anatômicos foram: acrômios das escápulas.

A análise das imagens para a avaliação postural foram realizadas através do software CORELDRAW X6®, tendo sido utilizadas as ferramentas linhas-guia e dimensão (dimensão angular, vertical e horizontal).

A análise ocorreu respeitando os seguintes critérios, determinados previamente.

- *Alinhamento postural do tronco e posicionamento da pelve no plano sagital esquerdo*

Para inclinação do tronco foi traçada uma linha passando pelo trocânter maior do fêmur esquerdo e conectando-se à crista ilíaca esquerda, outra linha, a linha média axilar esquerda, conectando-se à crista ilíaca esquerda. Foi avaliado o grau de inclinação da reta da linha média axilar com a linha do tronco. Se essas linhas coincidissem, tronco considerado neutro; se a linha média axilar estivesse anterior à linha do tronco, considerado em inclinação anterior; e se estivesse posterior, considerado inclinação posterior.

O posicionamento da pelve foi analisado traçando uma linha entre a EIAS esquerda e a EIPS esquerda. A pelve foi considerada neutra se houvesse diferença de até 1 cm de altura entre elas (13).

- *Alinhamento postural do tronco e da pelve no plano frontal*

A análise foi realizada através de uma linha entre os acrômios das escápulas (inclinação tronco) e entre EIAS (inclinação da pelve), observando, então, o alinhamento entre eles. Para a avaliação do desvio do tronco, foi traçada uma linha do topo da cabeça ao centro da base do pé, observando desvio para algum dos lados.

- *Alinhamento postural do tronco no plano transverso*

Foi traçada uma linha entre os acrômios das escápulas, observando se houve diferenças de anterioridade ou posterioridade entre eles, definindo se havia rotação para um dos lados.

Avaliação de Mobilidade Global

Para a avaliação da mobilidade global do tronco, foi realizada a medida das variações angulares dos movimentos de flexão, extensão, inclinação e rotação do tronco, durante o teste de mobilidade global do tronco (13), por meio da fotogrametria computadorizada e do software CORELDRAW X6®.

Para análise da mobilidade, medida de angulação do movimento de flexão e extensão do tronco, foi utilizado o plano sagital esquerdo e foram fixadas semiesferas, uma no centro lateral da articulação do ombro e uma na crista ilíaca, as quais uma linha foi traçada, mensurando o ângulo formado entre a linha que une as semiesferas acopladas nos locais descritos e uma linha vertical (90 graus) em relação ao solo, que passou pelo trocânter maior do fêmur. (14)

No plano frontal, vista posterior, o ângulo de inclinação do tronco foi mensurado através da colocação de duas semiesferas de isopor, uma no centro da base do sacro, na qual foi traçada uma linha perpendicular ao solo em direção ao tronco e, a outra, na proeminência espinhosa da vértebra C7 (13), realizando-se a medição angular entre os traçados.

A medida angular de rotação no tronco no plano transversal, vista superior, através da colocação de semiesferas de isopor na sutura sagital do crânio e nos acrômios das escápulas. Foi traçada uma linha paralela ao plano de fundo da fotografia, passando pela marcação da sutura sagital e outra linha ligando os acrômios das escápulas, passando também pela sutura. O ângulo formado por estas linhas determinou o grau de rotação do tronco para ambos os lados (Figura 1).

Avaliação segmentar vertebral

Foi realizada a avaliação segmentar vertebral das regiões cervical (C1-C4) e torácica (T5-T9), respeitando os seguintes critérios:

- *Avaliação da mobilidade de rotação (C1-C4 e T5-T9) e lateralidade (C1-C4)*

Com a palpação dos processos transversos, foi realizado a movimentação de lateralidade (C1 – C4) e rotação (C1-C4 e T5-T9) de forma passiva, determinando se o movimento estava normal ou com redução da mobilidade.

- *Assimetria vertebral (posicionamento de posterioridade do processo transversal)*

Foi realizada a palpação dos processos espinhosos das vértebras de C1-C4 e T5-T9, analisando a presença ou de uma posterioridade entre eles.

- *Dor à palpação do processo espinhoso (esclerótomo).*

Foi realizada a palpação do processo espinhoso dos segmentos vertebrais supracitados, determinando se havia presença ou ausência de dor nos níveis avaliados, de acordo com a percepção álgica do participante.

- *Densidade e a textura dos tecidos moles adjacentes*

Foi realizada palpação do músculo paravertebral adjacente aos segmentos vertebrais supracitados à procura de aumento de tensão muscular, determinando se havia normalidade ou aumento de tensionamento.

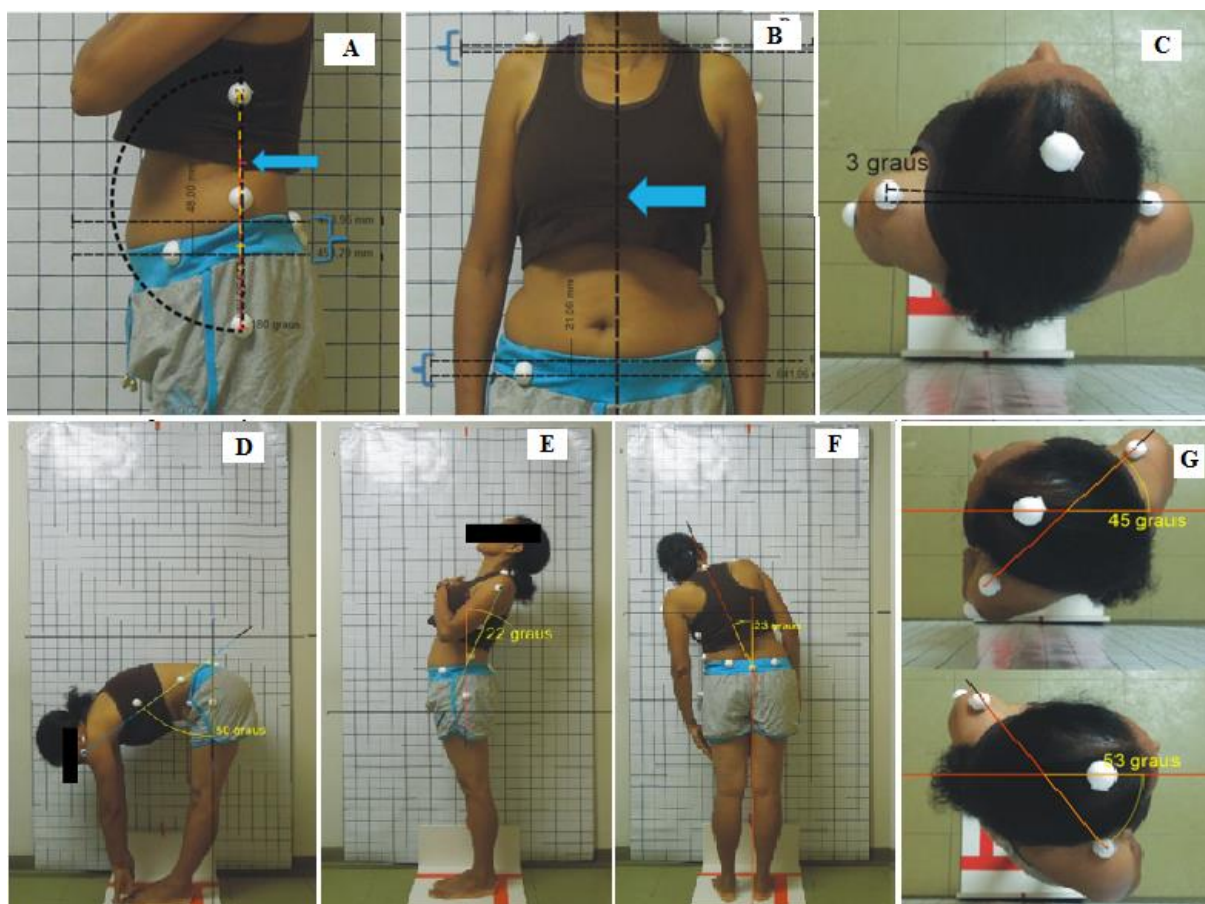


Figura 1 – Análise das imagens no Software CorelDraw para avaliação postural e mobilidade de tronco. 1.A – Alinhamento do tronco e da pelve no plano sagital esquerdo. 1.B – Alinhamento do tronco e da pelve no plano frontal e desvio do tronco do plano frontal. 1.C – Alinhamento do tronco no plano transversal. 1.D – Mobilidade de flexão do tronco. 1.E – Mobilidade de Extensão do tronco. 1.F- Mobilidade de inclinação do tronco. 1.G – Mobilidade de rotação do tronco.

Análise estatística

Os dados colhidos foram tabulados e processados pelo *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 23.0. Os dados foram analisados descritivamente através de medidas de média e desvio padrão para variáveis quantitativas contínuas, e, porcentagem para

as variáveis qualitativas e em seguida com a análise estatística. Para verificar a normalidade, foi realizado o teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Para as variáveis que apresentaram características normais, foi utilizado para comparação entre os grupos o teste t student. Já para as variáveis qualitativas, foi utilizado o teste de Qui-quadrado de Pearson, de Fischer e Yates, quando necessário. Foi adotado o valor de $p < 0,05$, nível de significância de 5% e intervalo de confiança de 95%.

Para o cálculo do poder amostral do estudo, foi utilizado o *software* GPower. A variável utilizada foi o alinhamento no plano frontal de desvio do tronco (GG = 68,3% e GC = 36,2%). Tendo como resultado do cálculo no programa GPower, o poder amostral de 90%.

Foi avaliada a concordância interexaminadores, entre os examinadores 2 e 3 do estudo, por meio do cálculo do índice de Kappa para variáveis qualitativas e do coeficiente de correlação Intraclass (ICC) para as variáveis quantitativas. Para a reprodutibilidade teste-reteste, foi realizada uma nova avaliação dos dados no *software* CORELDRAW num intervalo de quinze dias, também tendo sido utilizado cálculo do índice de Kappa e do coeficiente de correlação Intraclass (ICC).

Para o índice de Kappa e o índice de correlação Intraclass (ICC), foram considerados os seguintes valores de concordância: (< 0) Não existe Concordância, (0 – 0,20) Concordância Mínima, (0,21 – 0,40) Concordância Razoável, (0,41 – 0,60) Concordância Moderada, (0,61 – 0,80) Concordância Substancial, (0,81 – 1,0) Concordância Perfeita (15, 16).

RESULTADOS

Foram recrutados 319 indivíduos, sendo 239 pertencentes ao grupo gastrite (GG) e 80 ao grupo comparação (GC). Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, resultou numa amostra de 41 participantes no GG e 47 no GC. Os indivíduos dos dois grupos foram considerados homogêneos em relação as características gerais, antropométricas e hábitos de vida (Tabela 1).

Diante dos resultados obtidos verificou-se que o GG apresentou um maior percentual de alteração postural do tronco de rotação para a direita (80,5%, $n=33/41$) e de desvio à esquerda (68,3%, $n=28/41$) quando comparado ao GC (53,2%, $n=25/47$ e 36,2%, $n=17/47$), respectivamente $p = 0,020$ e $p = 0,005$. Quanto a mobilidade do tronco o GG apresentou maior restrição da mobilidade ativa, em graus, para rotação esquerda ($52,71 \pm 15,25$) e flexão do

tronco ($72,71 \pm 17,85$) quando comparado ao GC ($60,49 \pm 15,52$ e $63,91 \pm 14,35$), respectivamente $p=0,020$ e $p=0,013$. Não houve diferença estatística significativa entre os grupos para os outros alinhamentos posturais avaliados (inclinação do tronco e da pelve, rotação à esquerda do tronco e alinhamento sagital do tronco) e para mobilidade de extensão, rotação à direita e inclinações laterais (Tabelas 2 e 3).

Após avaliação dos segmentos vertebrais de C1 a C4 e T5 a T9, foi observado maior restrição do movimento à rotação esquerda das vértebras C2 a C4 e T6 a T9, e, menor mobilidade de lateralidade para esquerda de C2 a C4 no GG quando comparado ao GC. Além destes, observou-se maior assimetria vertebral com o posicionamento da vértebra apresentando posterioridade dos processos transversos de C2 a C4 e T7 a T9 à direita (Tabela 4).

Quanto aos outros resultados obtidos pela avaliação segmentar vertebral de dor à palpação do processo espinhoso e densidade tecidual paravertebral, observou-se maior sensibilidade à dor nos processos espinhosos de C3, C4 e T7 a T9, além de um aumento da densidade tecidual adjacente às vértebras de C1 a C4 e T5 a T9 do lado direito no grupo GG quando comparado ao grupo GC (Tabela 4).

Para os resultados de confiabilidade interexaminadores e teste-reteste, através do índice de correlação intraclass e cálculo do índice de Kappa, a concordância entre os valores verificados apresentou concordância substancial para a confiabilidade interexaminador do alinhamento do tronco e da pelve no plano frontal e concordância perfeita em todos os ângulos e outros alinhamentos posturais.

DISCUSSÃO

Este estudo realizou a avaliação da postura, mobilidade de tronco e mobilidade segmentar vertebral por meio da fotogrametria computadorizada e da avaliação segmentar vertebral manual, com intuito de comparar os resultados obtidos entre adultos com diagnóstico de gastrite crônica e indivíduos saudáveis.

Diante dos resultados obtidos, verificou-se que existe um padrão postural nos indivíduos com gastrite crônica, no qual há rotação para direita do tronco associado ao desvio à esquerda, há também uma redução da mobilidade do tronco de rotação para a esquerda e flexão anterior. E, quanto aos resultados da mobilidade segmentar, há uma maior restrição de movimento de rotação para à esquerda nos segmentos cervicais e torácicos e maior restrição de lateralidade para esquerda nos segmentos cervicais.

Em relação à postura, podemos ver que este padrão postural de rotação para direita e desvio à esquerda pode ser explicado pela restrição fascial provocada pela alteração da mobilidade e da motilidade do estômago, em decorrência da inflamação provocada pela gastrite crônica (5). Estes achados são justificados pela posição anatômica que o estômago apresenta, no quadrante superior esquerdo e suas relações fasciais e conectivas com estruturas vizinhas (6).

Decorrente desta restrição fascial provocada pela alteração dos movimentos fisiológicos do estômago, o corpo irá se ajustar à lesão visceral, promovendo uma retração das estruturas vizinhas em direção ao ponto disfuncional ali presente, originando compensações corporais decorrentes desta alteração. (17, 18).

Esta resposta compensatória as retrações fasciais é justificada pela fáscia interpenetrar e envolver todos os órgãos, músculos, ossos e nervos, sendo considerada um tecido global, interligando todo o corpo (19). Desta forma, havendo a disfunção visceral, isto levará a tensionamentos anormais deste tecido conjuntivo, pondo outros tecidos em mais tensão e sofrimento, sendo assim, capazes de modificar eixos de rotação ou fixar novos padrões posturais e comprometer eixos de movimento (20).

A compensação corporal provocada pelas retrações teciduais, podem ser confirmadas por estudos que avaliaram a associação entre alterações musculoesqueléticas e disfunções viscerais, reafirmando o importante papel que as fáscias possuem no equilíbrio e na postura do indivíduo. Dentre eles, temos um estudo que correlaciona alterações viscerais (gastrointestinais e uroginecológicas), em mulheres com diagnóstico de dor pélvica crônica, com alterações posturais na coluna cervical (hiperlordose) e região escapular (21).

Outra explicação para estes achados, é a relação viscero-somática existente (10), de forma que, alterações no órgão, acarretam, em emissões errôneas de estímulos nervosos através de sua inervação (simpática, parassimpática e sensitiva), resultando em alterações musculoesqueléticas de mesma inervação, conforme foi observado neste estudo, no qual foram encontradas alterações segmentares vertebrais de restrição de mobilidade, presença de dor à palpação do processo espinhos e aumento da densidade muscular paravertebral tanto na região cervical, quanto na região torácica.

Desta forma, estas estruturas, ao compartilharem a mesma inervação do estômago, tornam-se hipersensíveis ou hiper-reativas, caracterizando um segmento facilitado (22), onde estímulos excitatórios no corno ventral da medula, através da ativação aferente provocada pela

disfunção no órgão, provocam uma emissão nervosa específica, podendo gerar mudanças no tecido articular, muscular e na pele, promovendo dor à palpação (esclerótomo), aumento de densidade muscular adjacente e restringindo a movimentação articular normal e modificando o seu posicionamento em níveis segmentares vertebrais ocasionando modificações nos alinhamentos corporais, correspondendo aos achados deste estudo (23).

Em relação aos outros alinhamentos posturais analisados, não foram encontradas diferenças significativas, não havendo estudos que também evidenciem estes achados. Esta diferença de padrão postural pode não ocorrer, pois há um padrão compensatório as adaptações que o corpo pode sofrer em decorrência da gastrite crônica. Exemplificando, a inclinação anterior do tronco, não apresentou diferenças estatísticas, isso se deve ao fato de que, apesar do estômago realizar uma retração tecidual, existindo um padrão flexor do tronco, esta posição leva à uma modificação do centro de gravidade, levando-o para anterior e, automaticamente, o corpo assume uma resposta compensatória, modificando o centro de gravidade para posterior, alterando a postura do quadril, joelho e tornozelo, resultando no reposicionamento deste tronco para trás (13). Desta forma, a avaliação cadeia anterior do tronco deve ser realizada em novos estudos, para assim, demonstrar a retração desta cadeia.

Quando analisamos os resultados obtidos referentes à mobilidade global do tronco, constatamos que há uma redução na mobilidade de rotação para esquerda do tronco, além de redução da mobilidade de flexão anterior. Estas alterações condizem com o padrão postural encontrado e podem ser explicadas pelas retrações fasciais existentes, de forma que estas restrições do tecido conjuntivo e das cadeias musculares corporais por apresentarem-se tensionadas, impedem a movimentação normal do tronco, restringindo suas amplitudes e reduzindo a fluidez dos movimentos.

As alterações de mobilidade também podem ser explicadas pelas disfunções segmentares vertebrais também encontradas no estudo, no qual, foi observado que há uma limitação de mobilidade das vértebras torácicas de rotação à esquerda, com fixações destas em posicionamento com posterioridade à direita do processo transversal, além de aumento da densidade muscular paravertebral à direita, impedindo a movimentação normal tanto para rotação à esquerda quanto para flexão anterior do tronco.

A explicação destas restrições se devem aos micromovimentos que as vértebras necessitam realizar entre elas para que hajam os macromovimentos avaliados neste estudo. Para a flexão anterior, as vértebras precisam possuir liberdade de movimento para realizarem um

deslizamento anterior umas sobre as outras, assim como, no movimento de rotação, realizarem um movimento rotatório entre si (24).

Esta relação musculoesqueléticas associando-se as alterações vertebrais segmentares foi demonstrada por outros estudos, um deles demonstrou por meio da avaliação segmentar vertebral, a relação das alterações palpatórias segmentares vertebrais e achados endoscópicos do sistema gastrointestinal, relacionando disfunções somáticas correspondentes às áreas de inervação autônoma vertebral, à achados endoscópicos no esôfago, junção gastroesofágica, piloro, colón ascendente e sigmoide (12). Além deste, outro trabalho demonstrou que existe uma relação viscero-somática entre o cólon sigmoide e a musculatura paravertebral da região da vértebra L1 (25).

Os resultados das alterações vertebrais segmentares encontrados neste estudo englobaram disfunções nas regiões cervical e torácica que também são explicadas pelos reflexos viscero-somáticos supracitados. Desta maneira, pela disfunção do estômago, as estruturas que compartilham mesma inervação também irão apresentar-se em disfunção. Estas modificações podem ocorrer no osso, nas articulações e nos músculos dos níveis vertebrais de C1 a C4 e T5 a T9 correspondentes ao órgão.

As vértebras cervicais com maior repercussões do sistema visceral foram C3 e C4, que estão relacionadas ao nervo frênico (inervação sensitiva do estômago), e, as torácicas foram T7, T8 e T9, correspondentes ao órgão por sua inervação autônoma simpática. Estes achados sugerem que a gastrite crônica, ao provocar ativação do reflexo viscero-somático e também promover restrição fascial, além de desencadear reações à distância musculoesqueléticas e nervosas, proporciona alterações locais associadas. Isto pode gerar modificações no funcionamento normal das estruturas que se relacionam com o órgão.

As alterações segmentares vertebrais da região cervical de C3 e C4, podem ser explicadas pela tensão do músculo diafragma, que ao possuir contato direto com a víscera em disfunção, pode apresentar mau funcionamento repercutindo em sua inervação e consequente área de saída nervosa da região cervical.

Esta relação foi evidenciada em um estudo de caso no qual, analisando uma mulher de 30 anos com histórico de gastrite crônica e *H.pylori*, esta apresentava dores de cabeça e disfunções musculoesqueléticas em regiões torácica e cervical, apresentando as vértebras rodadas para à direita, condizendo com os achados neste presente estudo (9).

Em outro estudo que corrobora com o nosso, foi demonstrado a relação víscero-somática através de análise da redução da mobilidade renal e presença da dor lombar inespecífica, comprovando que há relação entre a fáscia, as alterações musculoesqueléticas e as disfunções viscerais (26).

Esta pesquisa teve o intuito de demonstrar as relações entre a postura, o sistema musculoesquelético e a gastrite crônica. Desta forma, as implicações para estes achados são de suma importância, pois, a partir deles, poderemos guiar novas linhas de pesquisas científicas e desenvolver novas abordagens de tratamento para estes tipos de pacientes.

LIMITAÇÃO

A idade, etiologia, curso clínico e gravidade da gastrite apresentam-se como limitações, o que impossibilitou fazer inferências causais sobre os achados. Entre as demais limitações, a não avaliação da mobilidade e motilidade do órgão, pois esta avaliação específica é realizada através da ultrassonografia funcional, apresentando alto custo e pouca acessibilidade para a prática fisioterapêutica. É importante citar que a avaliação manual osteopática visceral ainda não apresenta resultados de validade/confiabilidade, necessitando de estudos que favoreçam estes parâmetros. Também não foi realizada a avaliação do músculo diafragma, feito pela ultrassonografia, também sendo necessário estudos que analisem a resposta do diafragma frente às alterações provocadas pela gastrite crônica.

CONCLUSÃO

É possível concluir que a gastrite crônica está associada a um padrão postural com rotação do tronco para direita e desvio à esquerda, reduzindo também mobilidade do tronco para flexão e rotação à esquerda. Somado a isto, há alterações vertebrais segmentares na região cervical média e torácica, posicionando estas vértebras em rotação para direita com a posterioridade do processo transverso, aumentando o tensionamento muscular adjacente à estas regiões no lado direito e impedindo suas movimentações normais. Por fim, em relação à musculatura diafragmática, estudos futuros que avaliem a mobilidade e o funcionamento adequado deste, em pacientes com diagnóstico de gastrite crônica são imprescindíveis para ampliar o conhecimento sobre o tema.

REFERÊNCIAS

1. Sipponen P, Maaroos H-I. Chronic gastritis. Scand J Gastroenterol. 2015;50(6):657-67.

2. Varbanova M, Frauenschläger K, Malfertheiner P. Chronic gastritis—an update. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2014;28(6):1031-42.
3. Rugge M, Correa P, Dixon M, Fiocca R, Hattori T, Lechago J, et al. Gastric mucosal atrophy: interobserver consistency using new criteria for classification and grading. *Aliment Pharmacol Ther.* 2002;16(7):1249-59.
4. Rugge M, Genta RM. Staging and grading of chronic gastritis. *Hum pathol.* 2005;36(3):228-33.
5. Matsumoto Y, Ito M, Kamino D, Tanaka S, Haruma K, Chayama K. Relation between histologic gastritis and gastric motility in Japanese patients with functional dyspepsia: evaluation by transabdominal ultrasonography. *J Gastroenterol.* 2008;43(5):332-7.
6. Dalley AF, Moore K. *Anatomia orientada para a clínica.* 5a ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007. Portuguese.
7. Scalon D, Fernandes W. Abordagem osteopática na gastrite. *Rev Inspr Mov Sau.* 2010;2(2):6-11. Portuguese.
8. IDOT. *Apostila: Osteopatia visceral - Nível 3 Presidente Prudente/São Paulo: Instituto Docusse de Osteopatia e Terapia Manual – I.D.O.T.; 2015.* Portuguese.
9. Smilowicz A. An Osteopathic Aprooach to Gastrointestinal Disease: Somatic Clues for Diagnosis and Clinical Challenges Associated with *Helicobacter pylori* Antibiotic Resistance. *J Am Osteopath Assoc.* 2013;113(5):404-16.
10. Patterson M, Wurster R, Chila A. Somatic dysfunction, spinal facilitation, and viscerosomatic integration. *Foundations of osteopathic medicine.* Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2011.
11. Nelson KE. Viscerosomatic and somatovisceral reflexes. *Somatic Dysfunction in Osteopathic Family Medicine* Baltimore, MD. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
12. Snider KT, Schneider RP, Snider EJ, Danto JB, Lehnardt CW, Ngo CS, et al. Correlation of Somatic Dysfunction With Gastrointestinal Endoscopic Findings: An Observational Study. *J Am Osteopath Assoc.* 2016;116(6):358-69.
13. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, Rodgers MM, Romani WA. *Músculos: provas e funções - Com postura e dor.* 2ed, São Paulo: Manole; 2007. Portuguese.
14. Sato TO, Vieira E, Gil Coury H. Análise da confiabilidade de técnicas fotométricas para medir a flexão anterior do tronco. *Rev Bras Fisioter.* 2003;7(1):53-99. Portuguese.
15. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977:159-74.
16. Bland JM, Altman DG. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard method is misleading. *Lancet.* 1995;346(8982):1085-7.

17. Barral J, Mercier P. Visceral manipulation. Edited review. Seattle: Eastland Press; 2005..
18. Busquet-Vanderheyden M. Les chaînes musculaires, Tome 6: La chaîne viscérale - Abdomen - Pelvis - Description et traitement. 2 ed. France: Busquet; 2010. French.
19. Tozzi P. Selected fascial aspects of osteopathic practice. J Bodyw Mov Ther. 2012;16(4):503-19.
20. Helene M, Langevin M, Peter H. Communicating about fascia: history, pitfalls, and recommendations. Int J Ther Massage Bodyw. 2009;2(4):3-8.
21. Miranda R, Schor E, Girão MJBC. Postural evaluation in women with chronic pelvic pain. Rev Bras Ginecol Obstet. 2009;31(7):353-60.
22. Ricard F. Tratamiento osteopático de las algias del raquis torácico: 1ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2007. Spanish.
23. Mein EA, Richards GD, Mcmillin DL, Mcpartland JM, Nelson CD. Physiological regulation through manual therapy. **Physical Medicine and Rehabilitation: State of the Art Reviews**, v. 14, n. 1, p. 124-131, Filadélfia: Hanley & Belfus, Inc, 2000.
24. Neumann D. Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for rehabilitation. 3 ed 2010.
25. McSweeney TP, Thomson OP, Johnston R. The immediate effects of sigmoid colon manipulation on pressure pain thresholds in the lumbar spine. J Bodyw Mov Ther. 2012;16(4):416-23.
26. Tozzi P, Bongiorno D, Vitturini C. Low back pain and kidney mobility: local osteopathic fascial manipulation decreases pain perception and improves renal mobility. J Bodyw Mov Ther.. 2012;16(3):381-91.

Tabela 1 - Características gerais da amostra

CARACTERÍSTICAS	GRUPO GASTRITE (n=41)	GRUPO COMPARAÇÃO (n=47)	VALOR P
Idade (anos) *	47,83 ± 9,85	46,45 ± 10,33	0,524
Sexo ‡			
Feminino	33 (80,5%)	34 (72,3%)	0,520
Peso (Kg) *	70,52 ± 13,14	70,87 ± 14,57	0,904
Altura (m) *	1,60 ± 0,98	1,63 ± 0,08	0,115
IMC (Kg/m²) *	27,60 ± 4,87	26,57 ± 4,37	0,310
Circunferência abdominal*	91,80 ± 12,80	92,85 ± 12,49	0,697
Dominância §			
Destro	35 (85,4%)	43 (91,1%)	0,504
Nível de atividade física (IPAQ) †			
Baixo	6 (14,6%)	10 (21,6%)	0,688
Moderado	12 (29,3%)	14 (29,8%)	
Alto	23 (56,1%)	23 (48,9%)	
Uso de Bolsas e/ou mochilas ‡			
Sim	27 (65,9%)	30 (63,8%)	1,00
Não	14 (34,1%)	17 (36,3%)	
Lado de uso de bolsas e/ou mochilas †			
Direito	10 (37,0%)	13 (43,3%)	0,702
Esquerdo	7 (25,9%)	9 (30,0%)	
Ambos	10 (37,0%)	8 (26,7%)	

IMC: índice de massa corporal; *Teste t-student; † Teste qui-quadrado de Pearson; ‡ Teste de Yates; § Teste de Fisher.

Tabela 2 - Classificação da postura de indivíduos com diagnóstico de gastrite crônica e indivíduos saudáveis.

Classificação da Postura	GG (41)	GC (47)	Geral (88)	Valor p
	N; %	N; %	N; %	
Desvio Tronco – Plano Frontal[†]				
Neutro	-	-	-	0,005*
Desvio à Direita	13; 31,7	30; 63,8	43; 48,9	
Desvio à Esquerda	28; 68,3	17; 36,2	45; 51,1	
Alinhamento Tronco – Plano Frontal[‡]				
Neutro	0; 0	2; 4,3	2; 2,3	0,150
Inclinação à Direita	28; 68,3	24; 51,1	52; 59,1	
Inclinação à Esquerda	13; 31,7	21; 44,7	34; 38,6	
Alinhamento Pelve – Plano Frontal[‡]				
Neutro	2; 4,9	0; 0	2; 2,3	0,137
Inclinação à direita	22; 53,7	20; 42,6	42; 47,7	
Inclinação à esquerda	17; 41,5	27; 57,4	44; 50,0	
Alinhamento Tronco - Plano Sagital Esquerdo[‡]				
Neutro	4; 9,8	4; 8,5	8; 9,0	0,944
Inclinação Anterior	23; 56,1	28; 59,6	51; 58,0	
Inclinação Posterior	14; 34,0	15; 31,9	29; 33,0	
Alinhamento Pelve -Plano Sagital Esquerdo[†]				
Neutra	0; 0	3; 6,4	3; 3,4	0,245
Anteversão	41; 100	44; 93,6	85; 96,6	
Retroversão	-	-	-	
Alinhamento Tronco – Plano Transverso[‡]				
Neutro	0; 0	2; 4,3	2; 2,3	0,020*
Rotação à direita	33; 80,5	25; 53,2	58; 65,9	
Rotação à esquerda	8; 19,5	20; 53,4	28; 31,8	

GG – Grupo gastrite crônica; GC – Grupo comparação indivíduos saudáveis; * $p \leq 0,05$; [†] Teste de Fisher; [‡]Teste qui-quadrado de Pearson.

Tabela 3 - Caracterização da amplitude de mobilidade global da coluna vertebral

Movimentos	GRUPO GG (n=41)	GRUPO GC (n=47)	VALOR P
Flexão[†]	72,71° ± 17,85	63,91° ± 14,35	0,013*
Extensão[‡]	15,71° ± 9,22	20,06° ± 12,52	0,070
Inclinação à direita[‡]	27,93° ± 9,99	28,91° ± 8,69	0,621
Inclinação à esquerda[‡]	29,83° ± 9,82	31,23° ± 8,72	0,479
Rotação à direita[‡]	53,73° ± 17,38	57,91° ± 13,45	0,207
Rotação à esquerda[‡]	52,71° ± 15,25	60,49° ± 15,52	0,020*

GG: gastrite crônica; GC: comparação indivíduos saudáveis; * $p \leq 0,05$; [†] Mann Whitney; [‡] Teste t-student.

Tabela 4 - Caracterização da mobilidade segmentar passiva, assimetria vertebral, densidade tecidual paravertebral e dor no processo espinhoso da coluna vertebral

Avaliação Segmentar Vertebral		GRUPO GG (n=41)	GRUPO GC (n=47)	VALOR P
Mobilidade de rotação reduzida para esquerda [†]	C1	13 (31,7%)	11 (23,4%)	0,527
	C2	28 (68,3%)	17 (36,2%)	0,005*
	C3	36 (87,8%)	9 (19,1%)	0,000*
	C4	30 (73,2%)	6 (12,9%)	0,000*
	T5	16 (39,0%)	17 (36,2%)	0,956
	T6	27 (65,9%)	19 (40,4%)	0,030*
	T7	23 (56,1%)	13 (27,7%)	0,013*
	T8	28 (68,3%)	8 (17,0%)	0,000*
	T9	20 (48,8%)	3 (6,4%)	0,000*
Mobilidade de lateralidade reduzida para esquerda [†]	C1	14 (34,1%)	11 (23,4%)	0,380
	C2	27 (65,9%)	10 (21,3%)	0,000*
	C3	32 (78,0%)	6 (12,8%)	0,000*
	C4	28 (68,3%)	4 (8,5%)	0,000*
Assimetria vertebral (posicionamento com posterioridade à direita) [†]	C1	19 (43,6%)	14 (29,8%)	0,168
	C2	28 (68,3%)	14 (29,8%)	0,001*
	C3	33 (80,5%)	8 (17,0%)	0,000*
	C4	34 (82,9%)	3 (6,4%)	0,000*
	T5	16 (39,0%)	19 (40,4%)	1,000
	T6	23 (56,1%)	17 (36,2%)	0,097
	T7	23 (56,1%)	12 (25,5%)	0,007*
	T8	26 (63,4%)	8 (17,0%)	0,000*
	T9	19 (46,3%)	3 (6,4%)	0,000*
Dor à palpação do processo espinhoso [†]	C1	-	-	-
	C2	16 (39,0%)	10 (21,3%)	0,113
	C3	25 (61,0%)	14 (29,8%)	0,006*
	C4	32 (78,0%)	13 (27,7%)	0,000*
	T5	14 (34,1%)	12 (25,5%)	0,516
	T6	15 (36,6%)	12 (25,5%)	0,374
	T7	16 (39,0%)	8 (17,0%)	0,038*
	T8	15 (36,6%)	5 (10,6%)	0,008*
	T9	11 (26,8%)	1 (2,1%)	0,002*
Aumento da densidade tecidual paravertebral à direita [†]	C1	23 (56,1%)	9 (19,1%)	0,001*
	C2	29 (70,7%)	6 (12,8%)	0,000*
	C3	36 (87,8%)	9 (19,1%)	0,000*
	C4	35 (85,4%)	10 (21,3%)	0,000*
	T5	21 (51,2%)	12 (25,5%)	0,024*
	T6	25 (61,0%)	10 (21,3%)	0,000*
	T7	29 (70,7%)	5 (10,6%)	0,000*
	T8	29 (70,7%)	4 (8,5%)	0,000*
	T9	27 (65,9%)	1 (2,1%)	0,000*

GG: Grupo gastrite Crônica; GC: Grupo comparação indivíduos saudáveis; * $p \leq 0,05$; † Teste de Yates.

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução 466/12)**

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa ALTERAÇÕES DA POSTURA E DA MOBILIDADE DO TRONCO EM ADULTOS COM DIAGNÓSTICO DE GASTRITE CRÔNICA, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Flávia Luciana Lôbo Cunha, residente na Rua Simão Mendes, 200/601, Jaqueira, Recife, PE, CEP: 52050-110, tel.:81-99606-82332, e-mail: flavia_luciana89@hotmail.com que está sob a orientação de: Gisela Rocha de Siqueira, Telefone para contato: (81) 2126-8490/2126-8492 e e-mail: giselarsiqueira@gmail.com e co-orientação de: Giselia Alves Pontes da Silva, Telefone para contato: (81) 2126 8514 e-mail: giselialves@gmail.com.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde, não haverá penalização para o (a) Sr.(a), bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento, também sem nenhuma penalidade.

Informações sobre a pesquisa:

1) INTRODUÇÃO - Os participantes estão sendo convidados(as) para participar da pesquisa sobre alterações da postura e da mobilidade do tronco em adultos com diagnóstico de gastrite crônica (inflamação crônica, por mais de 3 meses, do tecido do estômago com consequente formação de feridas), cujo pesquisador responsável é a mestrande Flávia Luciana Lôbo Cunha. Se decidir que tem interesse em participar desta pesquisa como voluntário, é importante que leia as informações a seguir, entenda a natureza e os riscos da participação e dê o seu consentimento livre e esclarecido, assinando este Termo.

2) OBJETIVO – O objetivo da pesquisa é comparar o alinhamento postural do tronco e da pelve e a mobilidade do tronco entre adultos com diagnóstico de gastrite crônica e indivíduos saudáveis sem histórico de gastrite.

3) PROCEDIMENTOS DO ESTUDO - Se concordar em participar deste estudo, você irá responder a um Formulário de Registro de Informações Pessoais, inicialmente. Em seguida, a/o participante desta pesquisa será submetido a avaliação postural, através da fotogrametria (será fotografado para a avaliação), onde será posicionado em pé, sobre uma plataforma de madeira, em duas posições diferentes (de frente e do lado esquerdo), além de realizar o teste específico para mobilidade do tronco (onde precisará ficar em 3 posições diferentes, para avaliar os

movimentos do tronco), exame de distribuição de peso corporal baropodometria – o (a) voluntário (a) permanecerá em pé, em cima da plataforma do equipamento, por um curto intervalo de tempo para ver a pressão que o corpo faz nos pés, avaliação da mobilidade (movimento) do diafragma, através do equipamento ultrassonografia, avaliação dos segmentos da coluna vertebral (onde ficará deitado e serão feitos testes de palpação das regiões da cervical/pescoço, torácica, e lombar, além das costelas).

4) RISCOS, DESCONFORTOS, INCONVENIÊNCIA E INCÔMODOS – No preenchimento do formulário certamente haverá o incômodo ou inconveniente de investimento do tempo do(a) participante; tende a ocorrer também o desconforto e talvez algum constrangimento. Para minimizar você terá liberdade para se esquivar de perguntas e se negar a respondê-las, a qualquer momento. Na avaliação dos participantes é necessário que estejam de biquíni ou sunga, o que pode causar constrangimento. Para minimizar isto, o(a) participante será avaliado individualmente, sem a observação de terceiros e será solicitada a utilização das roupas de banho apenas no momento da avaliação.

5) BENEFÍCIOS DIRETOS AO PESQUISADO E DEVOLUÇÃO DOS RESULTADOS – Será oferecido ao pesquisado a oportunidade de realizar exames e uma avaliação postural. A devolução dos resultados será feita mediante a entrega a cada pesquisado de um Resumo impresso sobre os resultados e conclusões obtidas. Se necessário, o participante será encaminhado para tratamento na disciplina aplicada de reumatologia do curso de fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco. Caso, o(a) voluntário(a) da pesquisa, precise de mais informações a respeito desse evento, entre em contato com a mestrandia Flávia Luciana Lôbo Cunha, pelo telefone ou no endereço disponibilizados no início deste Termo.

6) RELEVÂNCIA DA PESQUISA – A importância da pesquisa reside no fato de que ela contribuirá para o conhecimento científico e tecnológico sobre o efeito da gastrite crônica na postura corporal e alterações musculoesqueléticas nos indivíduos com o seu diagnóstico.

7) CARÁTER CONFIDENCIAL DOS REGISTROS E USO DOS DADOS - Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa, tais como informações pessoais, fotos e resultado dos testes ficarão armazenados em pastas de arquivo de computador pessoal protegido, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos. Algumas informações sobre os participantes desta pesquisa também podem vir a ser solicitadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa, que aprovou o projeto deste trabalho. Mas este Comitê, por norma, deve manter sigilo sobre os dados. Todos os formulários ficarão sob a guarda pessoal do pesquisador, sob sigilo, e será destruído no período mínimo de cinco anos.

8) DECISÃO DE PARTICIPAR, NÃO PARTICIPAR OU DESISTIR – O(a) participante tem plena liberdade para aceitar participar ou recusar-se a participar da pesquisa. Tem o direito de continuar até o final da coleta dos dados ou desistir de sua participação a qualquer momento. A recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a Instituição. No caso de decidir retirar-se do estudo, solicitamos a gentileza de notificar o quanto antes o profissional e/ou pesquisador responsável.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

(Assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do projeto Alterações da postura e da mobilidade do tronco em adultos com diagnóstico de gastrite crônica, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido(a) pelo(a) pesquisador(a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Impressão
digital

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE D – FORMULÁRIO DE REGISTRO DE INFORMAÇÕES**ETAPA 1****Identificação do Participante da Pesquisa**

Nome: _____

Telefone: _____

Endereço: _____

Data de nascimento: _____ Idade: _____ Sexo: _____

Lado de Dominância: _____

Atividade profissional: _____ () Uso de computador/atividade
sentado () Atividade de exercício físico global () Atividade manual**Identificação Antropométrica do Participante**

Peso Corporal: _____ Altura: _____

IMC: _____ Classificação: (1) Baixo peso (2) Eutrófico (3) Sobrepeso

AValiação da Circunferência Abdominal

- Cicatriz umbilical: _____ (cm).

ETAPA 2

Preenchendo aos critérios de elegibilidade, o participante deverá responder aos próximos quesitos referentes aos hábitos de vida que inferem na postura.

Instrumento de Identificação de Hábitos de Vida

1. Nível de atividade física pelo Questionário Internacional de atividade física (IPAQ)?

() SEDENTÁRIO () INADEQUADAMENTE ATIVO () ATIVO () MUITO ATIVO

2. Qual tipo de exercício físico você realiza?

Exercício: _____ () AERÓBICO () ANAERÓBICO () AMBOS

3. Quanto tempo de exercício físico você realiza por dia?

_____ (horas).

4. Com que frequência você realiza exercício físico durante semana?

_____ (dias).

5. Você faz uso de bolsas e/ou mochilas? (Se a resposta for não, pular para pergunta 5)

() SIM () NÃO

6. Se sim, qual o lado de uso de bolsa e/ou mochilas?

() DIREITO () ESQUERDO () AMBOS

7. Por quanto tempo você realiza o uso de bolsas e/ou mochilas?

_____ (horas)

8. Considerando as imagens a seguir, responda escolhendo as figuras que mais representam seus hábitos posturais:

(a) SENTADO


☐

☐

(b) EM PÉ


☐

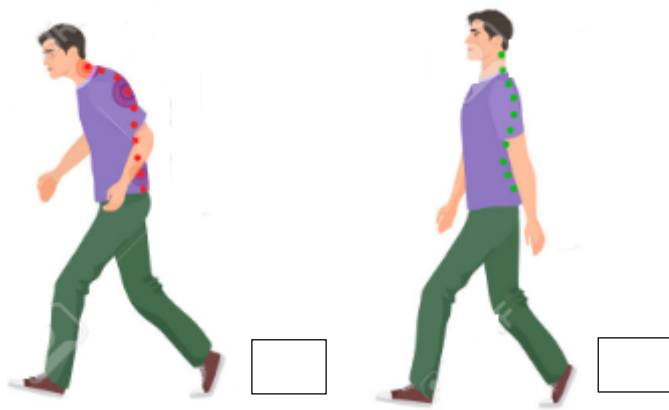
☐

☐

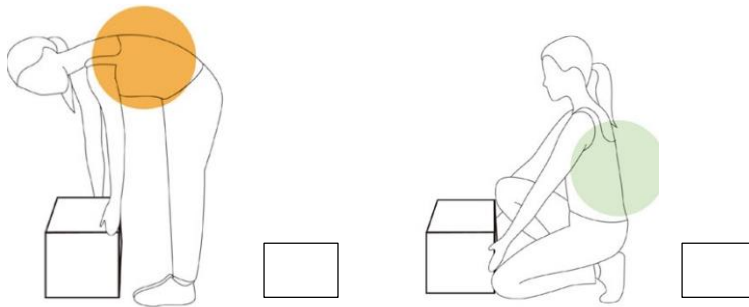
☐

☐

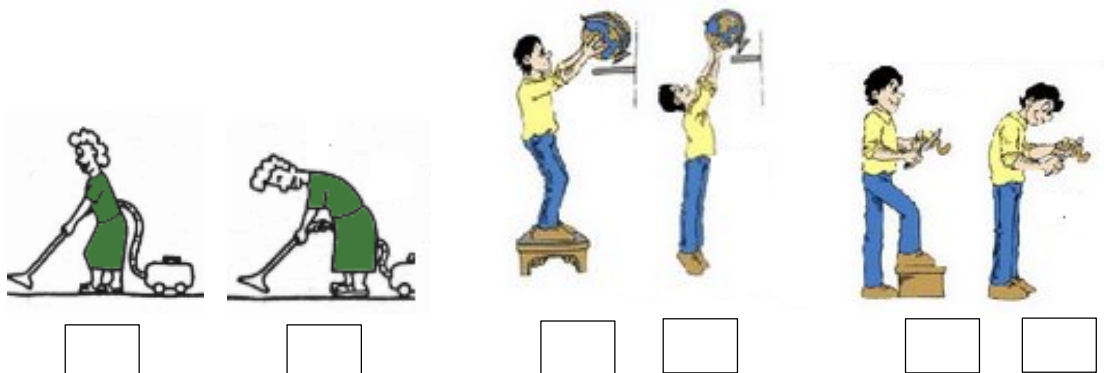
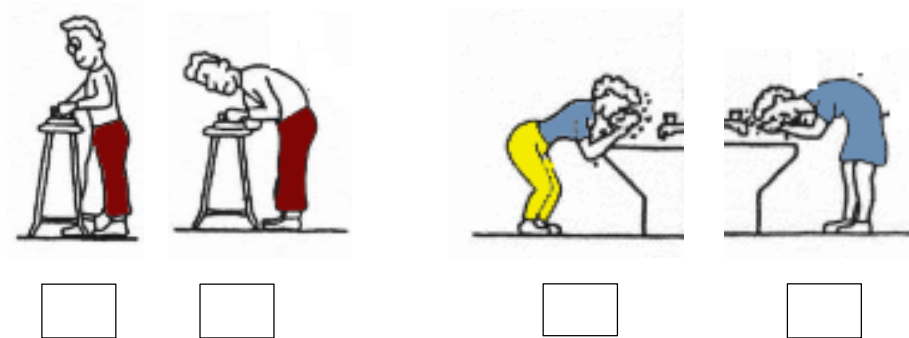
(c) CAMINHANDO



(d) CARREGANGO PESO



(e) ATIVIDADES DIÁRIAS



APÊNDICE E – FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS

AVALIAÇÃO SEGMENTOS VERTEBRAIS

- Testes de palpação, mobilidade vertebral e teste de Mitchell.

1) Articulação AO e Vértebras C2-C4 Dor no processo espinhoso vertebral (esclerótomo)

DOR NO PROCESSO ESPINHOSO VERTEBRAL (ESCLERÓTOMO)			
	Presente	Ausente	
Vértebra C2			
Vértebra C3			
Vértebra C4			
DENSIDADE E TEXTURA TECIDOS MOLES ADJACENTES			
	Normal	Disfunção/Lado	
Região Occipital			
Vértebra C1			
Vértebra C2			
Vértebra C3			
Vértebra C4			
AVALIAÇÃO DA ASSIMETRIA DA REGIÃO OCCIPITAL E VERTEBRAL			
	Normal	Posterioridade D	Posterioridade E
Região Occipital			
Vértebra C1			
Vértebra C2			
Vértebra C3			
Vértebra C4			
MOBILIDADE VERTEBRAL DE LATERALIDADE ROTAÇÃO			
LATERALIDADE	NORMAL	MOBILIDADE DIMINUÍDA	LADO
Vértebra C1			
Vértebra C2			
Vértebra C3			
Vértebra C4			
ROTAÇÃO	NORMAL	MOBILIDADE DIMINUÍDA	LADO
Vértebra C1			
Vértebra C2			
Vértebra C3			
Vértebra C4			
AVALIAÇÃO DA DISFUNÇÃO VERTEBRAL EM FLEXÃO OU EXTENSÃO			
	NORMAL	FRS/LADO	ERS/LADO
Articulação AO			
Vértebra C1			
Vértebra C2			
Vértebra C3			
Vértebra C4			

FRS: disfunção da vértebra em flexão. ERS: disfunção da vértebra em extensão.

2) Vértebras T5-T9.

3) DOR NO PROCESSO ESPINHOSO VERTEBRAL (ESCLERÓTOMO)		
	Presente	Ausente
Vértebra T5		
Vertebra T6		
Vértebra T7		
Vértebra T8		
Vértebra T9		
DENSIDADE E TEXTURA TECIDOS MOLES ADJACENTES		
	Normal	Disfunção/Lado
Vértebra T5		
Vertebra T6		
Vértebra T7		
Vértebra T8		
Vértebra T9		

AVALIAÇÃO DA ASSIMETRIA VERTEBRAL			
	Normal	Posterioridade D	Posterioridade E
Vértebra T5			
Vertebra T6			
Vértebra T7			
Vértebra T8			
Vértebra T9			

MOBILIDADE VERTEBRAL DE PÓSTERO-ANTERIOR			
	NORMAL	MOBILIDADE DIMINUÍDA	LADO
Vértebra T5			
Vertebra T6			
Vértebra T7			
Vértebra T8			
Vértebra T9			

AVALIAÇÃO DA DISFUNÇÃO VERTEBRAL EM FLEXÃO OU EXTENSÃO			
	NORMAL	FRS/LADO	ERS/LADO
Vértebra T5			
Vertebra T6			
Vértebra T7			
Vértebra T8			
Vértebra T9			

FRS: disfunção da vértebra em flexão. ERS: disfunção da vértebra em extensão.

APÊNDICE F – MATERIAL COMPLEMENTAR

Tabela 1 – Características gerais da amostra

CARACTERÍSTICAS	GRUPO GASTRITE (n=41)	GRUPO COMPARAÇÃO (n=47)	P
Idade (anos)*	47,83 ± 9,85	46,45 ± 10,33	0,524
Sexo[‡]			
Feminino	33 (80,5%)	34 (72,3%)	0,520
Masculino	8 (19,5%)	13 (27,7%)	
Peso (Kg)*	70,52 ± 13,14	70,87 ± 14,57	0,904
Altura (m)*	1,60 ± 0,98	1,63 ± 0,08	0,115
IMC (Kg/m²)*	27,60 ± 4,87	26,57 ± 4,37	0,310
Circunferência abdominal*	91,80 ± 12,80	92,85 ± 12,49	0,697
Dominância[§]			
Destro	35 (85,4%)	43 (91,1%)	0,504
Sinistro	6 (14,6%)	4 (8,9%)	
Nível de atividade física (IPAQ) [†]			
Baixo	6 (14,6%)	10 (21,6%)	
Moderado	12 (29,3%)	14 (29,8%)	0,688
Alto	23 (56,1%)	23 (48,9%)	
Prática de Atividade Física[†]			
Sim	17 (41,5%)	23 (48,9%)	0,626
Não	24 (58,5%)	24 (51,1%)	
Tipo de Exercício físico[†]			
Aeróbico	13 (76,5%)	12 (52,2%)	
Anaeróbico	2 (11,8%)	5 (21,7%)	0,289
Ambos	2 (11,8%)	6 (26,1%)	
Tempo de exercício físico diário (horas) 	1,42 ± 1,77	1,21 ± 0,42	0,277
Frequência de exercício físico semanal (dias) 	3,94 ± 1,48	3,65 ± 1,80	0,46
Uso de Bolsas e/ou mochilas[‡]			
Sim	27 (65,9%)	30 (63,8%)	1,00
Não	14 (34,1%)	17 (36,3%)	
Lado de uso de bolsas e/ou mochilas[†]			
Direito	10 (37,0%)	13 (43,3%)	
Esquerdo	7 (25,9%)	9 (30,0%)	0,702
Ambos	10 (37,0%)	8 (26,7%)	
Tempo de uso de bolsas e/ou mochilas (horas) 	1,54 ± 1,35	1,93 ± 2,23	0,825
Hábito postural na posição sentada[‡]			
Adequado	19 (46,3 %)	21 (44,7 %)	1,00
Inadequado	22 (53,7 %)	26 (55,3 %)	
Hábito postural na posição em pé[†]			
Correta	18 (43,9 %)	17 (36,2 %)	
Retificação lombar	4 (9,8 %)	5 (10,6 %)	
Hiperlordose lombar	0 (0 %)	3 (6,4%)	0,081
Hipercifose dorsal	12 (29,3 %)	6 (12,8 %)	
Anterioridade de Cabeça	7 (17,1 %)	16 (34,0 %)	
Hábito postural caminhando[‡]			
Adequado	25 (61,0 %)	32 (68,1 %)	0,638
Inadequado	16 (39,0 %)	15 (31,9 %)	

Hábito postural na posição de carregamento de peso[‡]			
Adequado	13 (31,7 %)	12 (25,5 %)	0,686
Inadequado	28 (68,3 %)	35 (74,5 %)	
Hábitos posturais nas atividades diárias			
Atividades manuais em superfície em pé[‡]			
Adequado	22 (53,7 %)	33 (70,2 %)	0,168
Inadequado	19 (46,3 %)	14 (29,8 %)	
Atividade diária higiene pessoal em pé[‡]			
Adequado	25 (61,0 %)	24 (51,1%)	0,472
Inadequado	16 (39,0 %)	23 (48,9 %)	
Atividade diária limpeza domiciliar em pé[‡]			
Adequado	22 (53,7 %)	32 (68,1 %)	0,243
Inadequado	19 (46,3%)	15 (31,9 %)	
Atividade diária Alcance de objetos em pé[‡]			
Adequado	19 (46,3 %)	20 (42,6 %)	0,887
Inadequado	22 (53,7 %)	27 (57,4 %)	
Atividade diária manuseio de objetos em pé[‡]			
Adequado	17 (41,5 %)	15 (31,9 %)	0,480
Inadequado	24 (58,5 %)	32 (68,1 %)	

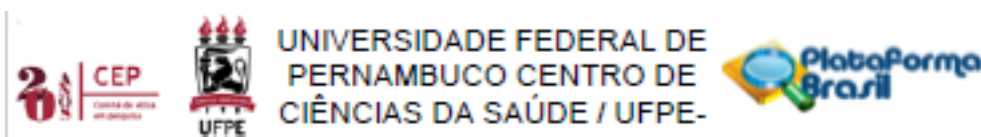
GG: Grupo gastrite crônica; GC: Grupo comparação indivíduos saudáveis; IMC: índice de massa corporal; * Test t-student; † Teste qui-quadrado de Pearson; ‡ Teste de Yates; § Teste de Fisher; || Teste não-paramétrico para amostras independentes.

Tabela 2 - Resultados de confiabilidade interexaminadores e teste-reteste para alinhamento do tronco e da pelve e mobilidade de tronco.

MENSURAÇÕES/PLANO	Confiabilidade interexaminadores	P	Teste- reteste	P
Alinhamento Tronco/Sagital [†]	0,979	0,001*	0,958	0,001*
Alinhamento Pelve/Sagital [†]	0,851	0,001*	1,00	0,001*
Alinhamento Tronco/Frontal [†]	0,780	0,001*	0,956	0,001*
Alinhamento Pelve/Frontal [†]	0,786	0,001*	0,978	0,001*
Desvio do Tronco/Frontal [†]	0,955	0,001*	0,977	0,001*
Alinhamento Tronco /Transverso [†]	0,950	0,001*	0,947	0,000*
Flexão do Tronco [‡]	1,00	0,000*	1,00	0,000*
Extensão de Tronco [‡]	1,00	0,000*	1,00	0,000*
Inclinação Direita [‡]	1,00	0,000*	1,00	0,000*
Inclinação Esquerda [‡]	1,00	0,000*	1,00	0,000*
Rotação Direita [‡]	1,00	0,000*	1,00	0,000*
Rotação Esquerda [‡]	1,00	0,000*	1,00	0,000*

* $p \leq 0,05$; [†]Cálculo índice Kappa; [‡]Índice de correlação Intraclass

ANEXO A - PARECER COMITE DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: ALTERAÇÕES DA POSTURA E DA MOBILIDADE DO TRONCO EM ADULTOS COM DIAGNÓSTICO DE GASTRITE CRÔNICA

Pesquisador: FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 74848117.0.0000.5208

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.551.629

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de mestrado de fisioterapia do CCS/UFPE, orientado pela Profª Dra Gisela Rocha de Siqueira/UFPE e co-orientado pela Profª Drª Gisella Alves Pontes da Silva. A pesquisa pretende avaliar se existe diferença em relação a frequência de alterações posturais e da mobilidade do tronco de adultos com diagnóstico de gastrite crônica atrofica quando comparados a controles saudáveis. Dessa forma, o entendimento das repercussões da gastrite crônica atrofica no sistema musculoesquelético torna-se imprescindível para possibilitar a orientação e inserção do fisioterapeuta no tratamento e prevenção das possíveis disfunções musculoesqueléticas e alterações posturais secundárias compensatórias, permitindo uma abordagem integral e multidisciplinar, que poderá repercutir no decorrer da vida do indivíduo.

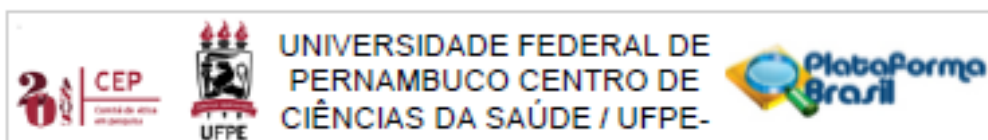
Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Comparar o alinhamento postural do tronco e da pelve e a mobilidade do tronco entre adultos com diagnóstico de gastrite crônica atrofica e controles saudáveis sem histórico de gastrite.

- As características clínicas da doença. Comparar entre adultos com diagnóstico de gastrite crônica atrofica e controles saudáveis:
- As características básicas, antropométricas e

Endereço: Av. de Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-800
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cepcos@ufpe.br



Continuação do Parecer: 2.551.629

hábitos vida;

- O padrão postural do tronco e da pelve;
- A distribuição de pressão plantar e centro de pressão corporal;
- A mobilidade global e regional do tronco;
- A mobilidade do diafragma;
- A presença de disfunções segmentares vertebrais em segmentos vertebrais cervicais altos (C0-C2) e médios (C3-C4), e/ou torácicos (T5-T9)

Objetivo Secundário:

Descrever entre adultos com diagnóstico de gastrite crônica atrofica:

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O estudo apresenta uma metodologia que inclui procedimentos não-invasivos e indolores. Os riscos envolvem o desconforto nas posições nas quais será realizada a avaliação, uma vez que será necessária a permanência na posição ortostática durante todo o processo, além da posição prona e supina para os testes de avaliação dos segmentos vertebrais por um período de tempo moderado. Os riscos serão minimizados através de orientações aos participantes e pela presença do avaliador durante todo o teste. Os participantes poderão interromper a pesquisa a qualquer momento, quando necessário, sem haver nenhum dano a eles.

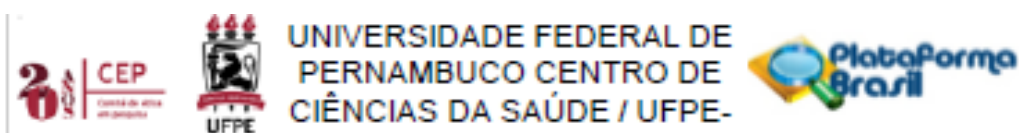
Benefícios:

Os participantes terão como benefício ter a avaliação da postura, através da mensuração das alterações de alinhamento do tronco e da pelve, e, assim, receber orientações sobre as alterações posturais obtidas através dos testes, podendo ser direcionado para um tratamento fisioterapêutico individualizado, prevenindo lesões futuras ou piora da postura. Além destas orientações, os pacientes que apresentarem disfunções posturais serão atendidos na disciplina aplicada de reumatologia, do curso de Fisioterapia, da UFPE.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo será realizado no ambulatório de gastroenterologia do HC/UFPE, com adultos de 25-65 anos. A coleta de dados será realizada através de um formulário de registro de informações pessoais, com dados relacionados à identificação dos participantes, ficha de informações sobre hábitos

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cepcos@ufpe.br



Continuação do Parecer: 2.551.629

posturais, avaliação do histórico médico e avaliação postural. Estarão envolvidos quatro avaliadores distintos para cada etapa da pesquisa. O avaliador 1 será responsável por realizar a triagem/registro dos pacientes e as avaliações dos desfechos primários e secundários. Os avaliadores 2 e 3, por sua vez, irão realizar a análise dos dados no programa CORELDRAW, de maneira individual para, assim, testar a confiabilidade interexaminador, com a realização do pegamento em relação ao grupo ao qual o participante avaliado pertença. O avaliador 3 será considerado o padrão ouro, apresentando maior tempo de experiência em avaliações posturais. Após um período de quinze dias da primeira análise, o avaliador 2 irá randomizar as imagens coletadas para uma segunda análise das suas fotografias no intuito de verificar reprodutibilidade teste-reteste. Por fim, o avaliador 4 realizará a análise estatística do estudo.

Procedimentos de Avaliação: Todos os participantes passarão por três momentos de avaliação. A ementa solicitada foi aprovada uma vez que, não trará prejuízo ao estudo do ponto de vista ético.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos encontram-se adequados dentro das normas do CEP/UFPE.

Recomendações:

Nenhuma

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

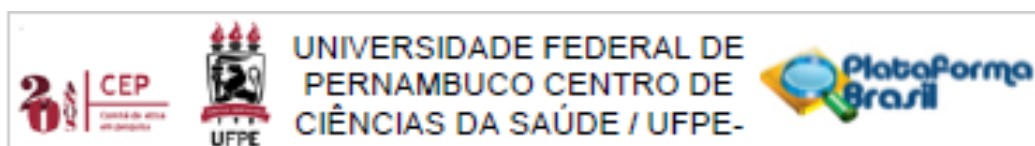
Nenhuma

Considerações Finais a critério do CEP:

As exigências foram atendidas e o protocolo está APROVADO, sendo liberado para o início da coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio do Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/CCS/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada

Endereço: Av. de Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 2.551.629

neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (Item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

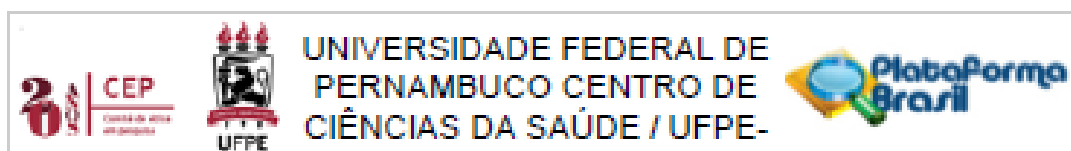
Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (Item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). O CEP/CCS/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação a ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1091266_E1.pdf	15/03/2018 19:03:50		Acelto
Outros	JUSTIFICATIVADAEMENDA.docx	15/03/2018 19:01:32	FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	15/03/2018 19:00:37	FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOFLAVIALOBO.docx	15/03/2018 19:00:24	FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA	Acelto
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	15/03/2018 18:59:24	FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA	Acelto
Outros	CARTARESPOSTAASPENDENCIAS.pdf	17/10/2017 19:03:22	FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA	Acelto
Outros	CARTADEANUENCIACOORDENACAO.pdf	17/10/2017 19:02:50	FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA	Acelto
Outros	AUTORIZACAOUSEDEADADOSNOVO.pdf	17/10/2017 19:02:08	FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA	Acelto
Outros	CurriculoLattesGisellaAlvesPontesdaSilva.pdf	29/08/2017 20:49:30	FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA	Acelto

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-800
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2128-8588 E-mail: cepcos@ufpe.br



Continuação do Parecer: 2.551.629

Outros	DECLARACAOMATRICULA.pdf	26/08/2017 10:46:57	FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA	Aceito
Outros	TERMODECONFIDENCIALIDADE.pdf	24/08/2017 10:42:12	FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA	Aceito
Outros	CARTADEANUENCIA.pdf	24/08/2017 10:41:03	FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA	Aceito
Outros	CurriculoLattesGiselaRochadeSiqueira.pdf	24/08/2017 10:30:07	FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA	Aceito
Outros	CurriculoLattesFlaviaCunha.pdf	24/08/2017 10:27:53	FLAVIA LUCIANA LOBO CUNHA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 20 de Março de 2018

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
(Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
UF: PE Município: RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br

ANEXO B – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

Nome: _____ Data: ____/____/____
 Idade : ____ Sexo: F () M () Você trabalha de forma remunerada: () Sim () Não. Quantas horas você trabalha por dia: ____ Quantos anos completos você estudou: ____ De forma geral sua saúde está: () Excelente () Muito boa () Boa () Regular () Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana ultima semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre-se que:

- Atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal
- Atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. NÃO incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

1a. Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

() Sim () Não – Caso você responda não **Vá para seção 2: Transporte**

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você fez na **última semana** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por **pelo menos 10 minutos contínuos**:

1b. Em quantos dias de uma semana normal você **anda**, durante **pelo menos 10 minutos contínuos**, como parte do seu trabalho? Por favor, **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho.

_____ dias por SEMANA () nenhum - **Vá para a seção 2 - Transporte.**

1c. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando como parte do seu trabalho?

_____ horas _____ minutos

1d. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas, por pelo menos 10 minutos contínuos**, como carregar pesos leves **como parte do seu trabalho**?

_____ dias por **SEMANA** () nenhum - Vá para a questão 1f

1e. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades moderadas **como parte do seu trabalho**?

_____ horas _____ minutos

1f. Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **vigorosas, por pelo menos 10 minutos contínuos**, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas **como parte do seu trabalho**:

_____ dias por **SEMANA** () nenhum - Vá para a questão 2a.

1g. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas vigorosas **como parte do seu trabalho**?

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem à forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

2a. O quanto você andou na última semana de carro, ônibus, metrô ou trem?

_____ dias por **SEMANA** () nenhum - Vá para questão 2c

2b. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA, andando de carro, ônibus, metrô ou trem**?

_____ horas _____ minutos

Agora pense **somente** em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro na ultima semana.

2c. Em quantos dias da última semana você andou de bicicleta por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - Vá para a questão 2e.

2d. Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro?

_____ horas _____ minutos

2e. Em quantos dias da ultima semana você caminhou por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

_____ dias por SEMANA () Nenhum - **Vá para a Seção 3.**

2f. Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo **POR DIA** você gasta? (NÃO inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA.

Esta parte inclui as atividades físicas que você fez na última semana na sua casa e ao redor da sua casa, por exemplo, trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente pense **somente** naquelas atividades físicas que você faz por **pelo menos 10 minutos contínuos**.

3a. Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas** por **pelo menos 10 minutos** como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, rastelar **no jardim ou quintal**.

_____ dias por SEMANA () Nenhum - **Vá para questão 3b.**

3b. Nos dias que você faz este tipo de atividades quanto tempo no total você gasta **POR DIA** fazendo essas atividades moderadas **no jardim ou no quintal**?

_____ horas _____ minutos

3c. Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão **dentro da sua casa**.

_____ dias por SEMANA () Nenhum - **Vá para questão 3d.**

3d. Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas **dentro da sua casa** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

3e. Em quantos dias da última semana você fez atividades físicas **vigorosas no jardim ou quintal** por pelo menos 10 minutos como carpir, lavar o quintal, esfregar o chão:

_____ dias por SEMANA () Nenhum - **Vá para a seção 4.**

3f. Nos dias que você faz este tipo de atividades **vigorosas no quintal ou jardim** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER.

Esta seção se refere às atividades físicas que você fez na última semana unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **NÃO** inclua atividades que você já tenha citado.

4a. **Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente**, em quantos dias da última semana você caminhou **por pelo menos 10 minutos contínuos** no seu tempo livre?

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 4b**

4b. Nos dias em que você caminha **no seu tempo livre**, quanto tempo no total você **gasta POR DIA?**

_____ horas _____ minutos

4c. Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis:

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 4d.**

4d. Nos dias em que você faz estas atividades **moderadas no seu tempo livre** quanto tempo no total você **gasta POR DIA?**

_____ horas _____ minutos

4e. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **vigorosas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer Jogging:

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para seção 5.**

4f. Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você **gasta POR DIA?**

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 5 - TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

5a. Quanto tempo no total você **gasta sentado durante um dia de semana?**

_____ horas _____ minutos

5b. Quanto tempo no total você **gasta sentado durante em um dia de final de semana?**

_____ horas _____ minutos